ES

HYDRONIC

Descripción técnica, instrucciones de instalación, manejo y mantenimiento.

Calentador	N° de pedido	Calentador	N° de pedido
HYDRONIC B 4 W S FL – 12 V paquete completo	20 1866 05 00 00	*HYDRONIC* D 4 W S FL – 12 V paquete completo	25 2418 05 00 00
HYDRONIC B 5 W S – 12 V paquete completo	20 1862 05 00 00	*HYDRONIC* D 5 W S – 12 V paquete completo	25 2386 05 00 00

Calentador de agua independiente del motor para gasóleo y gasolina.



Índice del contenido

Capítulo	Nombre del capítulo	Contenido del capítulo	Página
1	**Introducción**	• Índice de contenidos	2
		• Estructura de esta documentación	3
		• Signos especiales, presentación y pictogramas	4
		• Información importante antes de empezar el trabajo	4
		• Normas legales	5, 6
		• Indicaciones de seguridad sobre la instalación y el funcionamiento	7
		• Prevención de accidentes	7
2	**Información sobre el producto**	• Alcance de suministros de calentadores de gasolina / diesel	8, 9
		• Datos técnicos / Calentadores para gasolina	10, 11
		• Datos técnicos / Calentadores para diesel	12, 13
		• Dimensiones principales	14
3	**Montaje**	• Instalación y lugar de instalación	15
		• Posiciones de instalación permitidas	16
		• Montaje y fijación	17
		• Placa del fabricante	18
		• Conexión al circuito de agua de refrigeración	19 – 22
		• Conducción del gas de escape	23
		• Conducción del aire de la combustión	24
		• Alimentación de combustible calentadores de gasolina/diesel	25 – 29
4	**Servicio y funcionamiento**	• Instrucciones de servicio / Nota importante para el funcionamiento	30
		• Primera puesta en servicio del calentador	30
		• Descripción del funcionamiento	30
		• Dispositivos de control y seguridad	31
5	**Sistema eléctrico**	• Cableado del calentador	32
		• Lista de piezas para los esquemas de conexiones del calentador	32
		• Esquema de conexiones del calentador	33
		• Lista de piezas para los esquemas de conexiones de los elementos de mando	34
		• Esquemas de conexiones de elementos de mando	35 – 40
6	**Fallo Mantenimiento Servicio técnico**	• A comprobar en caso de un posible fallo.	41
		• Reparación de fallos	41
		• Mantenimiento	41
		• Servicio técnico	41
7	**Medio ambiente**	• Certificaciones	42
		• Eliminación	42
		• Declaración de conformidad de la CE	42
8	**Índices**	• Índice	43, 44
		• Índice de abreviaturas	44



1 Introducción

Estructura de esta documentación

Esta documentación debe servir como ayuda al taller de montaje del calentador y para poner a disposición del usuario toda la información importante sobre el calentador.
Para facilitar la búsqueda de la información se ha ordenado la documentación en ocho capítulos.

1 **Introducción**
Aquí encontrará la información introductoria importante para el montaje del calentador y sobre la estructura de esta documentación.

2 **Información sobre el producto**
En este capítulo se encuentra la información relativa al volumen de entrega, los datos técnicos y las dimensiones del calentador.

3 **Montaje**
Aquí se encuentra información e indicaciones importantes relativas al montaje del calentador.

4 **Servicio y funcionamiento**
Aquí encontrará la información relativa al servicio y el funcionamiento del calentador.

5 **Sistema eléctrico**
Aquí encontrará la información relativa al sistema eléctrico y los componentes electrónicos del calentador.

6 **Fallo / mantenimiento / servicio**
Aquí se encuentra la información sobre posibles fallos, la reparación de los mismos, el mantenimiento y la línea hotline de atención al cliente.

7 **Medio ambiente**
En este capítulo se encuentra la información sobre la certificación y la eliminación así como la declaración de conformidad de la CE.

8 **Índices**
Aquí se encuentran los índices de entradas y de abreviaturas.

1 Introducción

Signos especiales, presentaciones y pictogramas

En esta documentación se ha utilizado signos especiales y pictogramas para resaltar diferentes circunstancias.
La significación y la actuación respectiva pueden ser extraídas de los siguientes ejemplos.

Signos especiales y formas de presentación

Un punto (•) indica una enumeración que será introducida por un epígrafe.
Si después del punto se encuentra un guión (–), esta enumeración está subordinada al punto.

Pictogramas



Norma
Este pictograma con la indicación „Norma“ hace referencia a una norma legal.
El incumplimiento de esta norma implica la cancelación de la homologación de tipo del calentador y a la eliminación de la garantía y responsabilidad por parte de la empresa J. Eberspächer GmbH & Co. KG.



Peligro
Este pictograma con la indicación „Peligro“ hace referencia a un posible peligro de lesiones corporales y mortales.
Si esta indicación no se observa, es posible que, en determinadas circunstancias, se sufran graves daños personales e incluso se ponga en peligro la vida.



Atención
Este pictograma con la indicación „Atención“ hace referencia a una situación de peligro para las personas y / o el producto.
La no observación de esta indicación puede conllevar daños personales y / o materiales.

Por favor observe

Esta indicación le ofrece recomendaciones para la aplicación y consejos útiles para la instalación del calentador.

Información importante antes de empezar el trabajo

Campo de aplicación del calentador

El calentador de agua independiente del motor ha sido concebido para la instalación en los siguientes vehículos teniendo en cuenta siempre su potencia calorífica:
- Vehículos a motor de todo tipo
- Maquinaria de construcción;
- Maquinaria agrícola
- Botes, barcos y yates

Por favor observe

No está permitida la instalación del calentador en vehículos de transporte de mercancías peligrosas conforme a la ADR.

Uso previsto del calentador (a través del intercambiador de calor propio del vehículo)

- Precalentamiento, para despejar el parabrisas.
- Calentamiento y mantenimiento de la temperatura de:
  – Cabinas de conductor y de trabajo
  – Bodegas de carga
  – Cabinas de barcos
  – Compartimentos de transporte de personas y grupos de personas
  – Motores de automóviles y agregados

Debido a su especificación funcional el calentador **no** puede ser utilizado para las siguientes aplicaciones.
- Funcionamiento permanente durante periodos largos por ejemplo para el precalentamiento y el calentamiento de:
  – Viviendas
  – Garajes
  – Barracones de trabajo, viviendas de fin de semana y refugios de cazadores
  – Barcos vivienda y similares



Atención
Indicaciones de seguridad sobre el campo de aplicación y el uso previsto.

- El calentador sólo puede ser aplicado y utilizado para el campo de aplicación indicado por el fabricante bajo el cumplimiento de la „Documentación“ adjunta a cada calentador.

1 Introducción



Normas legales

Para la instalación en vehículos a motor, la Oficina Federal de Circulación ha concedido al calentador una „homologación de tipo europea CE“ y una “homologación de tipo CEM“ con la siguiente marca – anotación en la placa del fabricante del calentador.

HYDRONIC CE- e1 00 0023

CEM- e1 031075



Normas
Directiva 2001 / 56 / CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

- **Disposición del calentador**
  – Las partes de la estructura u otros componentes que se encuentren cerca del calentador deberán estar protegidos contra el calentamiento excesivo así como contra el posible ensuciamiento con combustible o aceite.

  – El calentador no debe estar expuesto a peligro de incendio mismo en caso de sobrecalentamiento. Se considera cumplido este requisito, si en el momento del montaje se guarda una distancia suficiente entre los componentes y se proporciona suficiente ventilación y siempre que se utilice materiales refractarios o blindajes térmicos.

  – En los vehículos a motor de las clases M_1, M_2, M_3 y N no se puede instalar el calentador en el compartimiento de pasajeros. Sin embargo está autorizado el uso de un dispositivo dentro de una envoltura cerrada herméticamente que además se corresponda con las condiciones citadas más arriba.

  – Cuando el calentador está montado en el vehículo es obligatorio colocar la placa del fabricante o una copia de ella de forma que sea fácilmente legible.

  – En la instalación del calentador se deben tomar todas las precauciones necesarias para mantener al mínimo el riesgo de lesiones personales o daños materiales de los objetos transportados consigo.

- **Alimentación de combustible**
  – El tubo de alimentación de combustible no puede encontrarse en el compartimiento de pasajeros y deberá disponer de un tapón que cierre bien para evitar la salida de combustible.

  – En los calentadores de combustible líquido cuya alimentación de combustible esté separada de la alimentación de combustible del vehículo es obligatorio que estén claramente marcados los tipos de combustible y los tubos de alimentación.

  – En el tubo de alimentación debe colocarse una indicación de que el calentador debe estar apagado antes de rellenar el tanque de combustible.

- **Sistema de gases de escape**
  – La salida del gas de escape debe estar instalada de forma que sea imposible la penetración de los gases de escape en el interior del vehículo a través de los sistemas de aireación, entradas de aire caliente o aberturas de las ventanillas.

- **Admisión de aire de combustión**
  – El aire para la cámara de combustión del calentador no puede ser extraído del compartimiento de pasajeros del vehículo.

  – La admisión de aire debe estar instalada o protegida de forma que no pueda quedar bloqueada por ningún objeto.

- **Indicación del estado de servicio**
  – Una indicación claramente visible dentro del campo de visión del usuario deberá informar sobre cuando está encendido o apagado el calentador.

1 Introducción



Normas

Normas adicionales para vehículos determinados mencionados en la Directiva 94 / 55 / CE (Directiva de marco ADR)

Área de aplicación

Este apéndice vale para vehículos, para los que valen las normas especiales de la Directiva 94 / 55 / CE para calentadores de combustión y su instalación.

Disposiciones de conceptos

Para las finalidades de este apéndice se emplean las denominaciones de vehículos "EX / II", EX / III", "AT", "FL" y "OX" de acuerdo al capítulo 9.1 del apéndice B de la Directiva 94 / 55 / CE.

Normas técnicas

Normas generales (vehículos EX / II, EX / III, AT, FL y OX)

Evitar sobrecalentamiento e inflamación

Los calentadores de combustión y sus tuberías de gases de escape deben estar concebidos, dispuestas, protegidas o cubiertas de tal manera,, que se evite cualquier riesgo inaceptable de un sobrecalentamiento o inflamación de la carga. Esta norma vale como cumplida, cuando el depósito de combustible y el sistema de gases de escape del aparato cumplan las normas de los números 3.1.1.1 y 3.1.1.2. El cumplimiento de estas normas debe ser comprobado en el vehículo completo.

Depósito de combustible

El depósito de combustible para la alimentación del calentador debe cumplir las siguientes normas:

- En caso de una fuga, el combustible debe ser derivado al suelo debe ser derivado al suelo, sin que entre en contacto con componentes calientes del vehículo o con la carga;
- Depósitos de combustible que contienen gasolina, deben estar equipados en la abertura de llenado con un bloqueo contra llamas o un cierre hermético.

Disposición del sistema de gases y tuberías de escape

El sistema de gases de escape y sus tuberías deben estar dispuestos o protegidos de tal manera, que no pueda producirse ningún sobrecalentamiento peligroso o una inflamación de la carga. Los componentes del sistema de gases de escape ubicados directamente debajo del depósito de combustible (gasóleo) deben estar dispuestos para ello a una distancia de 100 mm o estar protegido con un escudo contra el calor.

Conectar el calentador de combustión

El calentador de combustión sólo puede ser conectado manualmente. No es admisible una conexión automática a través de un interruptor programable.

Vehículos EX / II y EX / III

No son admisibles los calentadores de combustión para combustibles gaseosos.

Vehículos FL

Los calentadores de combustión como mínimo deben poder ser puestos fuera de servicio a través del procedimiento descrito a continuación.:

a) Desconexión manual en la cabina del conductor
b) Desconexión del motor del vehículo; en este caso el calentador puede volver a ser conectado a mano por el conductor del vehículo;
c) Puerta en marcha de una bomba transportadora incorporada en el vehículo de tracción a motor para transporte de materiales peligrosos.

Funcionamiento posterior del calentador de combustión

Es admisible un funcionamiento posterior del calentador de combustión desconectado. En el apartado "Vehículos FL" en los casos mencionados bajo las letras b) y c) se debe interrumpir la alimentación del aire de combustión mediante medidas apropiadas, tras un tiempo de funcionamiento posterior de máximo 40 segundos. Sólo se pueden emplear calentadores de combustión, cuyo intercambiador de calor debido al reducido tiempo de funcionamiento posterior de 40 segundos sobre su duración habitual de servicio, no sufran daños comprobables.

Por favor observe

- El cumplimiento de las normas legales, de las normas adicionales y de las indicaciones de seguridad, es una condición previa para los derechos de garantía y responsabilidad.
  La no observación de la normativa legal y de las indicaciones de seguridad, así como en caso de reparaciones técnicamente incorrectas, incluso habiendo utilizado piezas de repuesto originales, se anula la garantía y se elimina la responsabilidad por parte de la empresa J. Eberspächer GmbH & Co. KG.
- El montaje a posteriori del calentador deberá ser efectuado siguiendo estas indicacones de montaje.
- La normativa legal es obligatoria y debe ser cumplida igualmente en los países que no dispongan de normativa especial.
- En la instalación del calentador en vehículos que no estén sometidos al reglamento alemán sobre permisos de circulación (StVZO), por ejemplo barcos, es obligatorio el cumplimiento de la normativa y las instrucciones de montaje especiales vigentes para esos casos.
- En cada apartado respectivo de estas instrucciones de montaje se hace referencia a otras exigencias relativas al montaje.



Indicaciones de seguridad sobre la instalación y el funcionamiento

 **Peligro**

¡Peligro de lesiones, incendio e intoxicación!

- Desconectar la batería del vehículo antes de comenzar cualquier trabajo.
- Desconectar el calentador y esperar a que se enfríen todas las piezas antes de realizar cualquier trabajo en él.
- El calentador no puede ser utilizado en espacios cerrados, por ejemplo en el garaje o en un edificio de aparcamientos.

 **Atención**

Indicaciones de seguridad sobre la instalación y el funcionamiento.

- Únicamente socios de JE autorizados por el fabricante pueden montar, o reparar en caso de avería o de garantía, el calentador conforme a las indicaciones de esta documentación y eventualmente según propuestas de montaje especiales.
- Las reparaciones por parte de terceras personas no autorizadas y/o con piezas de repuesto no originales son peligrosas y por lo tanto no están autorizadas. Ello implica la cancelación de la homologación de tipo del calentador así como la cancelación, bajo determinadas circunstancias, del permiso de explotación del vehículo en el caso de los vehículos a motor.
- Las medidas expuestas a continuación no están permitidas.
  – Modificaciones de los componentes importantes para el calentamiento.
  – Uso de piezas de otras marcas no autorizadas por parte de la empresa J. Eberspächer GmbH & Co. KG.
  – Realizar modificaciones en la instalación o el funcionamiento respecto a las especificaciones legales, de seguridad y/o de funcionamiento citadas en las instrucciones de montaje y de servicio. Esto se aplica especialmente al cableado eléctrico, la alimentación de combustible y la conducción tanto del aire de combustión como de los gases de escape.
- En la instalación y las reparacioens sólo se permite el uso de accesorios y piezas de repuesto originales.
- Para el mando del calentador sólo se puede aplicar los elementos de mando autorizados por la empresa Eberspächer. El uso de otros elementos de mando puede provocar fallos en el funcionamiento.
- Aclarar con agua limpia las piezas del calentador conductoras de agua antes de montarlo de nuevo en otro vehículo.
- Antes de realizar trabajos de soldadura eléctrica se debe desbornar y conectar a masa el cable del polo positivo de la batería para proteger el aparato de mando.
- No está permitido el uso del calentador en lugares donde se pueda formar vapores o polvo inflamable, por ejemplo cerca de un
  – Almacen de combustible
  – Almacén de carbón
  – Almacen de madera
  – Almacen de cereales y similares
- Para llenar el depósito el calentador debe estar apagado.
- El espacio donde esté instalado el calentador, cuando es instalado en una caja protectora o similares, debe permanecer libre y no puede ser usado como lugar para guardar objetos. No se puede guardar o transportar sobre o junto al calentador especialmente bidones de combustible de reserva, latas de aceite, botes de espray, extintores, paños de limpieza, ropa, papel, etc.
- Los fusibles defectuosos sólo pueden ser sustituidos por fusibles con el valor de fusible especificado.
- En caso de que se salga combustible del sistema del calentador (fugas) encargue la reparación de la avería inmediatamente a un socio de JE de servicio.
- Utilizar únicamente el refrigerante autorizado por el fabricante del vehículo para rellenarlo, véase el manual de instrucciones del vehículo. La mezcla con refrigerante no autorizado puede provocar daños en el motor y el calentador.
- La marcha retardada del calentador no puede ser interrumpida prematuramente pulsando por ejemplo el seccionador de la batería, excepto en caso de desconexión de emergencia.

Prevención de accidentes

Básicamente es obligatorio el cumplimiento de la normativa general de prevención de accidentes y las instrucciones respectivas de protección del taller y la empresa.

2 Información sobre el producto

Alcance de suministro para Calentadores de gasolina/diesel

Cantidad / Denominación		N° de pedido
Calentadores para gasolina		
1	*HYDRONIC* B 4 W S FL – 12 V como paquete completo**	20 1866 05 00 00
1	*HYDRONIC* B 5 W S – 12 V como paquete completo**	20 1862 05 00 00
Calentadores para diesel		
1	*HYDRONIC* D 4 W S FL – 12 V como paquete completo**	25 2418 05 00 00
1	*HYDRONIC* D 5 W S – 12 V como paquete completo**	25 2386 05 00 00
A pedir adicionalmente:		
1	Elemento de mando**	——

* El paquete completo incluye:
1 Calentador
1 Kit de montaje universal

**Véase los elementos de mando en la lista de precios o el catálogo de accesorios.

Lista de piezas para la figura „Alcance de suministro para calentadores de gasolina/diesel"

N° en la figura	Denominación
1	Calentador
2	Bomba de dosificación
3	Bomba de agua
4	Silenciador del tubo de escape
5	Arnés de conductos, calentador
6	Soporte, calentador
7	Conducto de agua
8	Tubo flexible de gases de escape
9	Sujetacables
10	Soporte
11	Soporte, bomba de dosificación
12	Tubo, 4 x 1
13	Conducto de aire de combustión
14	Conducto, 3,5 x 3
15	Tubo, 4 x 1,25
16	Soporte, bomba de agua
17	Tornillo M6 x 97
18	Extractor del depósito
19	Haz de conductores, ventilador
20	Haz de conductores, bomba de dosificación
21	Soporte combinado

Haces de cables

A Instalación eléctrica de los elementos de mando
B Instalación eléctrica del ventilador del vehículo
C Conexión de alimentación positiva
D Conexión de alimentación negativa
E Conexión al borne 85 (1 polo, marrón)
F Conexión al borne 86 (1 polo, rojo / negro)
G Consulta de diagnóstico (1 polo, azul / blanco)
H Conector de recambio y junta (necesario ante acortamiento del conductor)
I Conexión de alimentación positiva del relé del soplador

Por favor observe

- Las piezas sin n° en la imagen son piezas pequeñas embaladas en una bolsa.
- Si se requiere otras piezas para el montaje consulte el catálogo de piezas adicionales.

Alcance de suministro para calentadores de gasolina / diesel

2 Información sobre el producto

Datos técnicos / calentadores para gasolina	**B 4 W S FL**	
Medio de calentamiento	Agua, líquido refrigerante	
Regulación de la potencia de calor	Alto	Bajo
Potencia de calor (vatios)	4300	1500
Consumo de combustible (l/h)	0,6	0,2
Consumo medio de energía eléctrica (vatios)		
en funcionamiento	35	10
en el arranque	110	
en la marcha posterior	8	
Consumo de potencia eléctrica de la bomba de agua	16 vatios	
Tensión nominal	12 voltios	
Rango de servicio • Límite de tensión inferior: Un sistema de protección contra la baja tensión, integrado en el aparato de mando, desconecta el aparato cuando se alcanza el límite de tensión.	10,2 voltios	
• Límite de tensión superior: Un sistema de protección contra la sobretensión, integrado en el aparato de mando, desconecta el aparato cuando se alcanza el límite de tensión.	16 voltios	
Presión de servicio admisible	hasta 2,5 bar de sobrepresión	
Caudal de agua de la bomba de agua contra 0,1 bar	800 l/h	
Caudal mínimo de agua del calentador	250 l/h	
Combustible (véase también alimentación de combustible, página 29)	Gasolina de venta habitual (DIN EN 228)	
Temperatura ambiente permitida	en funcionamiento	sin funcionamiento
Calentador	–40 °C hasta +80 °C	–40 °C hasta +125 °C
Aparato de control	–40 °C hasta +80 °C	–40 °C hasta +105 °C
Bomba de dosificación	–40 °C hasta +20 °C	–40 °C hasta +105 °C
Grado de supresión de interferencias	5 según DIN 57879 / parte 1 VDE 0879	
Peso		
• Sin líquido refrigerante ni piezas adosadas	aprox. 2,3 kg	
• Con bomba de agua y bomba dosificadora	aprox. 2,9 kg	


Atención

¡Indicaciones de seguridad sobre los datos técnicos!

El cumplimiento de los datos técnicos es obligatorio ya que de lo contrario se pueden producir fallos en el funcionamiento.

Por favor observe

Los datos técnicos indicados se entienden, siempre que no se indique ningún valor límite, con las tolerancias de ±10% habituales para calentadores con tensión nominal, temperatura ambiente de 20 ºC y altura de referencia Esslingen.



2 Información sobre el producto

Datos técnicos / calentadores para gasolina	**B 5 W S**	
Medio de calentamiento	Agua, líquido refrigerante	
Regulación de la potencia de calor	Alto	Bajo
Potencia de calor (vatios)	5000	1500
Consumo de combustible (l/h)	0,69	0,2
Consumo medio de energía eléctrica (vatios)		
en funcionamiento	37	10
en el arranque	110	
en la marcha posterior	8	
Consumo de potencia eléctrica de la bomba de agua	16 vatios	
Tensión nominal	12 voltios	
Rango de servicio • Límite de tensión inferior: Un sistema de protección contra la baja tensión, integrado en el aparato de mando, desconecta el aparato cuando se alcanza el límite de tensión.	10,2 voltios	
• Límite de tensión superior: Un sistema de protección contra la sobretensión, integrado en el aparato de mando, desconecta el aparato cuando se alcanza el límite de tensión.	16 voltios	
Presión de servicio admisible	hasta 2,5 bar de sobrepresión	
Caudal de agua de la bomba de agua contra 0,1 bar	800 l/h	
Caudal mínimo de agua del calentador	250 l/h	
Combustible (véase también alimentación de combustible, página 29)	Gasolina de venta habitual (DIN EN 228)	
Temperatura ambiente permitida	en funcionamiento	sin funcionamiento
Calentador	–40 °C hasta +80 °C	–40 °C hasta +125 °C
Aparato de control	–40 °C hasta +80 °C	–40 °C hasta +105 °C
Bomba de dosificación	–40 °C hasta +20 °C	–40 °C hasta +105 °C
Grado de supresión de interferencias	5 según DIN 57879 / parte 1 VDE 0879	
Peso		
• Sin líquido refrigerante ni piezas adosadas	aprox. 2,3 kg	
• Con bomba de agua y bomba dosificadora	aprox. 2,9 kg	


Atención

¡Indicaciones de seguridad sobre los datos técnicos!
El cumplimiento de los datos técnicos es obligatorio ya que de lo contrario se pueden producir fallos en el funcionamiento.

Por favor observe

Los datos técnicos indicados se entienden, siempre que no se indique ningún valor límite, con las tolerancias de ±10% habituales para calentadores con tensión nominal, temperatura ambiente de 20 ºC y altura de referencia Esslingen.

2 Información sobre el producto

Datos técnicos / calentadores para diesel	**D 4 W S FL**	
Medio de calentamiento	Agua, líquido refrigerante	
Regulación de la potencia de calor	Alto	Bajo
Potencia de calor (vatios)	4300	2400
Consumo de combustible (l/h)	0,53	0,27
Consumo medio de energía eléctrica (vatios)		
en funcionamiento	35	10
en el arranque	110	
en la marcha posterior	8	
Consumo de potencia eléctrica de la bomba de agua	16 vatios	
Tensión nominal	12 voltios	
Rango de servicio • Límite de tensión inferior: Un sistema de protección contra la baja tensión, integrado en el aparato de mando, desconecta el aparato cuando se alcanza el límite de tensión.	10,2 voltios	
• Límite de tensión superior: Un sistema de protección contra la sobretensión, integrado en el aparato de mando, desconecta el aparato cuando se alcanza el límite de tensión.	16 voltios	
Presión de servicio admisible	hasta 2,5 bar de sobrepresión	
Caudal de agua de la bomba de agua contra 0,1 bar	800 l/h	
Caudal mínimo de agua del calentador	250 l/h	
Combustible (véase también alimentación de combustible, página 29)	Diesel de venta habitual (DIN EN 590)	
Temperatura ambiente permitida	en funcionamiento	sin funcionamiento
Calentador	–40 °C hasta +80 °C	–40 °C hasta +105 °C
Aparato de control	–40 °C hasta +80 °C	–40 °C hasta +105 °C
Bomba de dosificación	–40 °C hasta +20 °C	–40 °C hasta +105 °C
Grado de supresión de interferencias	5 según DIN 57879 / parte 1 VDE 0879	
Peso		
• Sin líquido refrigerante ni piezas adosadas	aprox. 2,3 kg	
• Con bomba de agua y bomba dosificadora	aprox. 2,9 kg	


Atención

¡Indicaciones de seguridad sobre los datos técnicos!

El cumplimiento de los datos técnicos es obligatorio ya que de lo contrario se pueden producir fallos en el funcionamiento.

Por favor observe

Los datos técnicos indicados se entienden, siempre que no se indique ningún valor límite, con las tolerancias de ±10% habituales para calentadores con tensión nominal, temperatura ambiente de 20 ºC y altura de referencia Esslingen.



2 Información sobre el producto

Datos técnicos / calentadores para diesel	**D 5 W S**	
Medio de calentamiento	Agua, líquido refrigerante	
Regulación de la potencia de calor	Alto	Bajo
Potencia de calor (vatios)	5000	2400
Consumo de combustible (l/h)	0,62	0,27
Consumo medio de energía eléctrica (vatios) en funcionamiento	37	10
en el arranque	110	
en la marcha posterior	8	
Consumo de potencia eléctrica de la bomba de agua	16 vatios	
Tensión nominal	12 voltios	
Rango de servicio • Límite de tensión inferior: Un sistema de protección contra la baja tensión, integrado en el aparato de mando, desconecta el aparato cuando se alcanza el límite de tensión.	10,2 voltios	
• Límite de tensión superior: Un sistema de protección contra la sobretensión, integrado en el aparato de mando, desconecta el aparato cuando se alcanza el límite de tensión.	16 voltios	
Presión de servicio admisible	hasta 2,5 bar de sobrepresión	
Caudal de agua de la bomba de agua contra 0,1 bar	800 l/h	
Caudal mínimo de agua del calentador	250 l/h	
Combustible (véase también alimentación de combustible, página 29)	Diesel de venta habitual (DIN EN 590)	
Temperatura ambiente permitida	en funcionamiento	sin funcionamiento
Calentador	–40 °C hasta +80 °C	–40 °C hasta +105 °C
Aparato de control	–40 °C hasta +80 °C	–40 °C hasta +105 °C
Bomba de dosificación	–40 °C hasta +20 °C	–40 °C hasta +105 °C
Grado de supresión de interferencias	5 según DIN 57879 / parte 1 VDE 0879	
Peso • Sin líquido refrigerante ni piezas adosadas	aprox. 2,3 kg	
• Con bomba de agua y bomba dosificadora	aprox. 2,9 kg	


Atención

¡Indicaciones de seguridad sobre los datos técnicos!

El cumplimiento de los datos técnicos es obligatorio ya que de lo contrario se pueden producir fallos en el funcionamiento.

Por favor observe

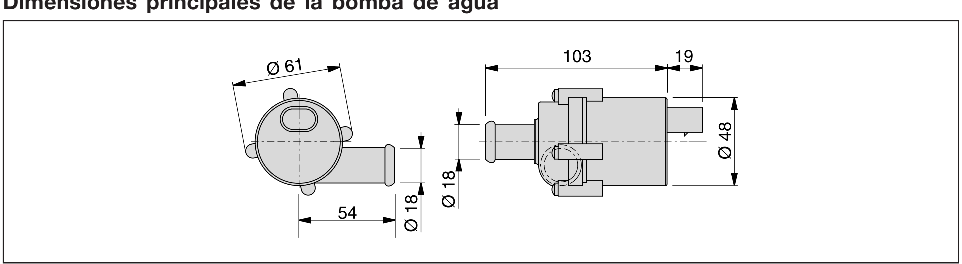
Los datos técnicos indicados se entienden, siempre que no se indique ningún valor límite, con las tolerancias de ±10% habituales para calentadores con tensión nominal, temperatura ambiente de 20 ºC y altura de referencia Esslingen.

2 Información sobre el producto

Dimensiones principales del calentador

WE	Entrada de agua
WA	Salida de agua
A	Gas de escape
B	Combustible
V	Aire de combustión

Dimensiones principales de la bomba de agua





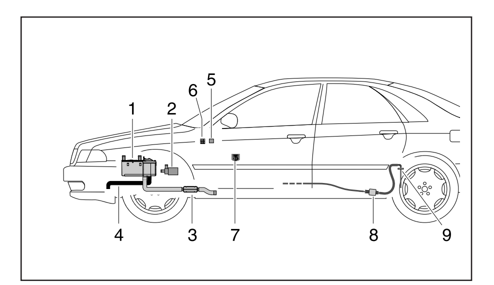
Instalación y lugar de instalación

El lugar de instalación del calentador y de la bomba de agua es el compartimiento del motor. Se debe instalar el calentador y la bomba de agua por debajo del nivel mínimo del agua de refrigeración (depósito de compensación, refrigerador, intercambiador de calor del vehículo) para que el intercambiador de calor del calentador y la bomba de agua puedan purgarse automáticamente.

Por favor observe

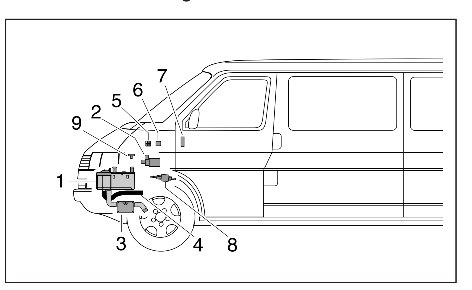
- Observar la normativa y de las indicaciones de seguridad relativas a este capítulo de las páginas 4 a 7.
- Las propuestas de instalación efectuadas en las instrucciones son sólo ejemplos. La instalación en otros puntos también está autorizada, siempre y cuando cumpla las exigencias para la instalación especificadas en estas instrucciones.
- Más información sobre la instalación (p. ej. en botes o barcos) disponible mediante solicitud al fabricante.
- Tener en cuenta las posiciones de instalación así como las temperaturas de funcionamiento y almacenamiento permitidas.
- Observar la distancia suficiente a partes calientes del vehículo.

Ejemplo de instalación
Calentador en un automóvil



1 Calentador
2 Bomba de agua
3 Tubo de escape con silenciador
4 Conducto del aire de combustión
5 Relé del ventilador
6 Fusibles
7 Elemento de mando
8 Bomba de dosificación
9 Tubo ascendente

Ejemplo de instalación
Calentador en un furgón



1 Calentador
2 Bomba de agua
3 Tubo de escape con silenciador
4 Conducto del aire de combustión
5 Portafusible
6 Relé del ventilador
7 Elemento de mando
8 Bomba de dosificación
9 Pieza T para combustible

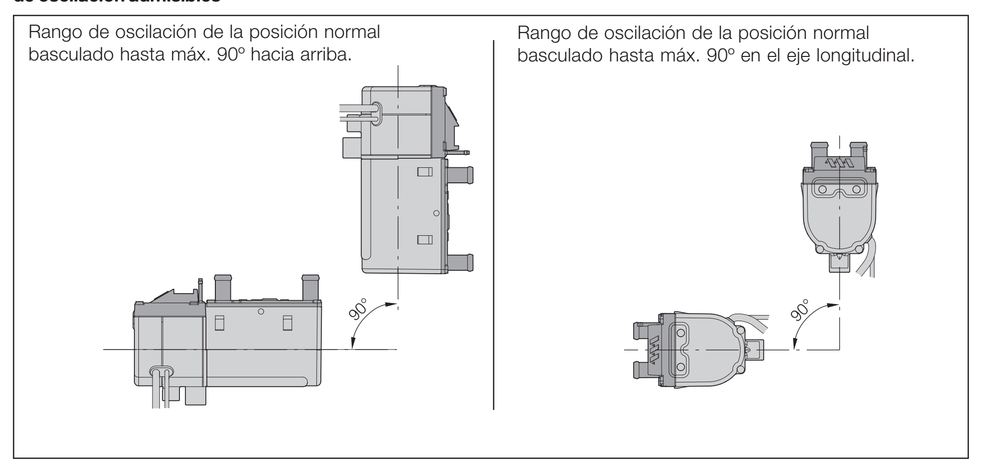
3 Montaje

Posiciones de instalación admisibles

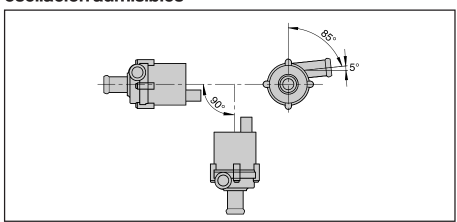
El montaje del calentador y de la bomba de agua debe realizarse preferentemente en la posición normal. En función de las condiciones de instalación se admite variaciones en la instalación del calentador dentro de los rangos de oscilación permitidos; véase esquema.

Durante el funcionamiento las posiciones de instalación normal y máxima representadas pueden variar brevemente hasta +15° en todas las direcciones.
Estas variaciones, provocadas por la inclinación del vehículo, no afectan al funcionamiento del calentador.

Calentador en posición normal con rangos de oscilación admisibles



Bomba de agua en posición normal con rangos de oscilación admisibles



Por favor observe

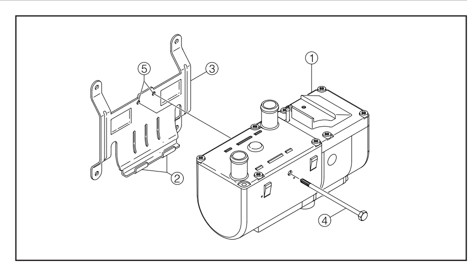
La tubuladura de presión debe – como se indica en el esquema – señalar 5º hacia arriba.

Montaje y fijación

Colocar el calentador en las pletinas de sujeción del soporte del aparato y fijarlo con el tornillo de sujeción. M6 x 97 (par de apriete $6^{+0,5}$ Nm).
Sujetar el soporte del aparato, con el calentador ya colocado, en un lugar apropiado del compartimiento del motor, a ser posible con topes de caucho.

Por favor observe

Según el espacio de instalación se puede mover el calentador en el soporte y atornillarlo a una de las dos roscas de sujeción.



1 Calentador
2 Pletinas soporte
3 Soporte del aparato
4 Tornillo de sujeción
5 Rosca de sujeción

Montaje de la tubuladura de agua acodada

El calentador se suministra con tubuladuras de agua rectas.
Según las condiciones de montaje puede ser necesario, montar tubuladuras de agua acodadas.

- Desenroscar los tornillos de fijación en la tapa y retirar esta última.
- Presionar la tubuladura de agua recta hacia abajo.
- Soltar el anillo dentellado y retirar la junta tórica (O-Ring).
- Extraer la tubuladura de agua de la tapa.
- Insertar la tubuladura de agua acodada en la tapa, colocar una junta tórica (O-Ring) nueva en la ranura prevista y engrasar ligeramente.
- Montar el anillo dentellado en la tubuladura de agua acodada, girar la tubuladura acodada de acuerdo a la posición de montaje y colocarla en la corona dentada de la tapa.
- Atornillar nuevamente la tapa sobre la carcasa con cuatro tornillos – par de apriete 4 Nm.

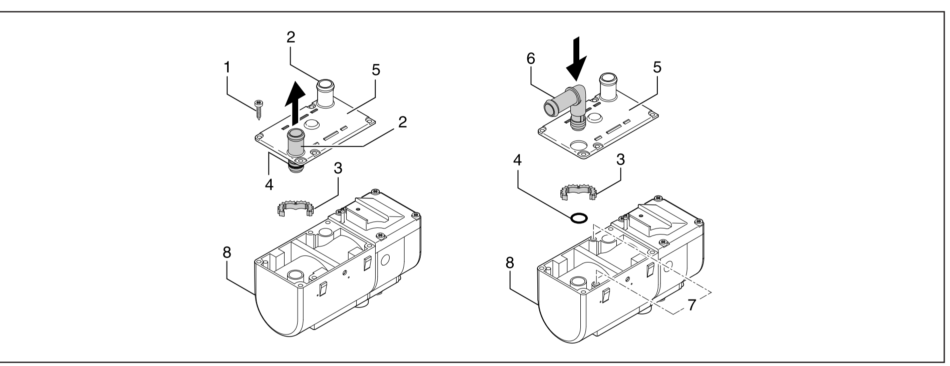
En caso que la tubuladura de agua acodada cubra la abertura actual del tornillo, se debe derivar al orificio del tornillo que se encuentra a un lado.

En este caso se debe proceder de la siguiente manera:

- En el orificio de la carcasa de aluminio se debe cortar una rosca – para ello enroscar uno de los tornillos de rosca cortante en el orificio y volver a desenroscarlo.
- Colocar la tapa y enroscar los cuatro tornillos – par de apriete 4,5 Nm.

Por favor observe

El corte de la rosca debe ser realizado imprescindiblemente antes del montaje de la tapa.



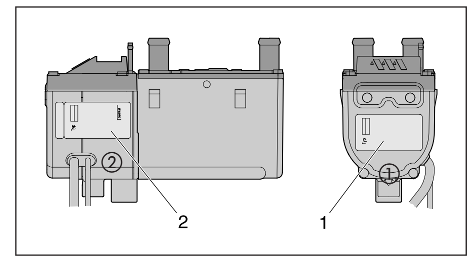
1 Tornillos de fijación
2 Tubuladuras rectas
3 Anillo dentellado
4 Junta tórica (O-Ring)
5 Tapa
6 Tubuladura acodada
7 Perforaciones
8 Calentador

Placa del fabricante

La placa del fabricante se encuentra en la parte delantera del calentador. La 2ª placa de características (duplicado) está ubicada despegable lateralmente en el calentador.
Si fuera necesario, el montador puede pegar la segunda placa del fabricante sobre el calentador o bien cerca del mismo en un lugar bien visible.

Por favor observe

Observar la normativa y de las indicaciones de seguridad relativas al contenido de este capítulo de la página 5.



1 Placa del fabricante
2 Segunda placa del fabricante (duplicado)



Conexión al circuito de agua de refrigeración

La integración del calentador en el circuito del agua de refrigeración se realiza en el conducto de alimentación de agua del motor del vehículo al intercambiador de calor, para ello existen cuatro variantes de instalación. Las variantes de la instalación están descritas en las páginas 20 a 22.

 **Peligro**

¡Peligro de lesiones y quemaduras!

El refrigerante y los componentes del circuito de refrigeración alcanzan temperaturas elevadas.

- Instalar y sujetar las piezas conductoras de agua de forma que no haya peligro alguno con la temperatura por radiación o contacto para las personas, los animales o el material sensible al calor.

- Desconectar el calentador y esperar a que se haya enfriado completamente todas las piezas antes de realizar cualquier trabajo en el circuito de refrigeración. Utilizar, si fuera necesario, guantes protectores.

Por favor observe

- Durante el montaje del calentador y de la bomba de agua observar la dirección de flujo del circuito de agua de refrigeración.

- Rellenar el calentador y los conductos del agua con refrigerante antes de efectuar la conexión al circuito de refrigeración.

- Instalar los conductos de agua sin dobles y, en la medida de lo posible, en posición ascendente.

- Al efectuar la instalación, guardar una distancia suficiente entre las piezas calientes del vehículo y los conductos de agua.

- Proteger todos los conductos y tuberías de agua contra el rozamiento y la temperatura excesiva.

- Asegurar todas las uniones de los conductores con abrazaderas (par de apriete = 1,5 Nm).

- Reapretar las abrazaderas después de 2 horas de servicio del vehículo o bien después de 100 kilómetros recorridos.

- El caudal mínimo de agua está garantizado únicamente cuando la diferencia de temperatura del medio de calentamiento no sobrepasa 10 K entre la entrada y la salida del agua durante el funcionamiento de la calefacción.

- En el circuito de refrigerante sólo se pueden utilizar válvulas de sobrepresión con una presión de apertura de 0,4 de mínimo a 2 bar de máximo.

- El fluido refrigerante debe contener durante todo el año al menos 10 % de anticongelante como protección anticorrosiva.

- En épocas de frío el líquido refrigerante debe contener suficiente anticongelante.

- Antes de la primera puesta en servicio del calentador así como tras el cambio del líquido refrigerante hay que purgar el circuito completo del agua refrigerante incluido el calentador, hasta eliminar todas las burbujas, según las indicaciones del fabricante del vehículo.

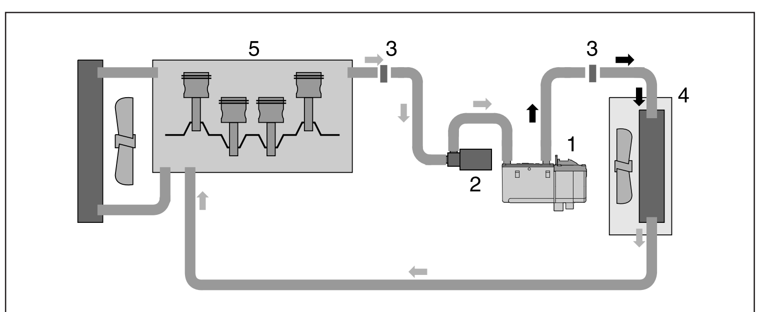
- Rellenar únicamente con el líquido refrigerante autorizado por el fabricante del vehículo.

Conexión al circuito de agua de refrigeración

Instalar el calentador y la bomba de agua en el conducto de alimentación de agua del motor del vehículo al intercambiador de calor „conexión inline“.
Desconectar el conducto de alimentación de agua del motor del vehículo al intercambiador de calor.
Conectar el calentador y la bomba de agua al conducto de alimentación de agua mediante piezas de unión y conductos de agua.
Tender y conectar un conducto de agua de la tubuladura de presión a la bomba de agua a la tubuladura de entrada de agua del calentador.

Características del calentamiento

Con el calentador encendido se inyecta calor al intercambiador de calor y al motor propios del vehículo.
Una vez que la temperatura del agua de refrigeración ha alcanzado los 30° C aproximadamente (según la posición del ventilador seleccionada) se pone en marcha el ventilador del vehículo y se inyecta calor también en el compartimiento de los pasajeros.

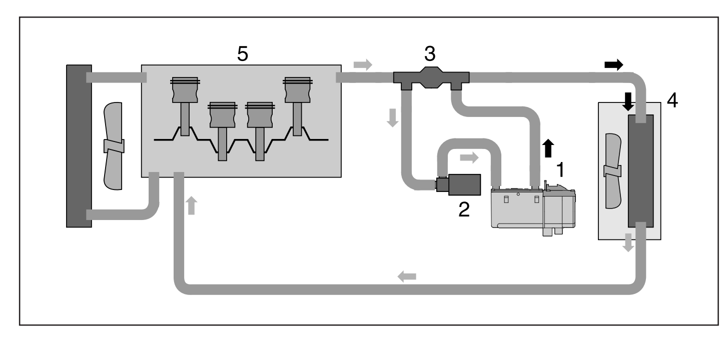


1 Calentador
2 Bomba de agua
3 Pieza de unión
4 Intercambiador de calor
5 Motor del vehículo

Integrar el calentador, la bomba de agua y la válvula de retención en el circuito del agua de refrigeración
Desconectar el conducto de alimentación de agua del motor al intercambiador de calor del vehículo y colocar la válvula de retención.
Conectar el calentador y la bomba de agua a la válvula de retención mediante piezas de unión y conductos de agua. Tender y conectar un conducto de agua de la tubuladura de presión a la bomba de agua a la tubuladura de entrada de agua del calentador.

Características del calentamiento
Con el calentador encendido se inyecta calor a través del intercambiador de calor propio del vehículo primeramente sólo al motor del vehículo.
Una vez que la temperatura del agua de refrigeración ha alcanzado los 30 °C aproximadamente (según la posición del ventilador seleccionada) se pone en marcha el ventilador del vehículo y se inyecta calor también en el compartimiento de los pasajeros.

Ventajas de la „conexión inline“ en el circuito de agua
No se produce pérdida de la eficacia de la calefacción del vehículo con el calentador apagado.



Por favor observe

La válvula de retención debe ser pedida por separado, véase número de pedido en el catálogo de piezas adicionales.

1 Calentador
2 Bomba de agua
3 Válvula de retención
4 Intercambiador de calor
5 Motor del vehículo



Conexión al circuito de agua de refrigeración

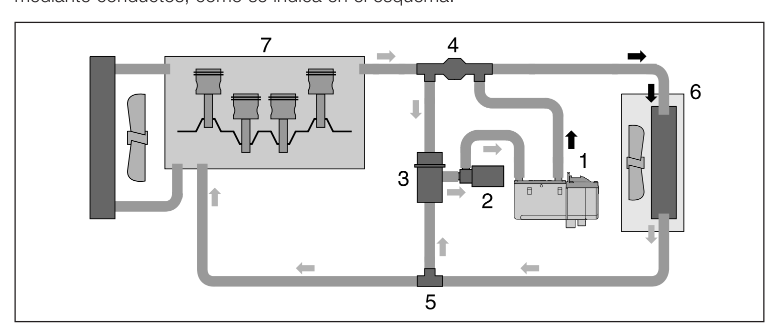
Integrar el calentador con la válvula de retención, el termostato y la pieza en T en el circuito del agua de refrigeración.

Desconectar el conducto de alimentación de agua del motor al intercambiador de calor del vehículo y colocar la válvula de retención.
Separar el conducto de retorno de agua del intercambiador de calor del vehículo al motor del vehículo y
colocar la pieza T
Conectar el calentador y la bomba de agua al termostato, a la válvula de retención y la pieza T mediante conductos, como se indica en el esquema.

Características del calentamiento

Circuito de agua de refrigeración pequeño
Primero se inyecta el calor del calentador únicamente al intercambiador de calor hasta alcanzar una temperatura del agua de refrigeración de aprox. 70° C aproximadamente - calentamiento rápido del interior del vehículo.

Circuito de agua de refrigeración grande
Al seguir aumentando la temperatura del agua de refrigeración el termostato cambia lentamente al circuito grande (conmutación completa cuando se alcanza los 75° C aproximadamente) – calentamiento del interior del vehículo y a la vez precalentamiento del motor.



1 Calentador
2 Bomba de agua
3 Termostato
4 Válvula de retención
5 Pieza T
6 Intercambiador de calor
7 Motor del vehículo

Por favor observe

El termostato, la válvula de retención y la pieza T deben ser pedidos por separado, véase número de pedido en el catálogo de piezas adicionales.

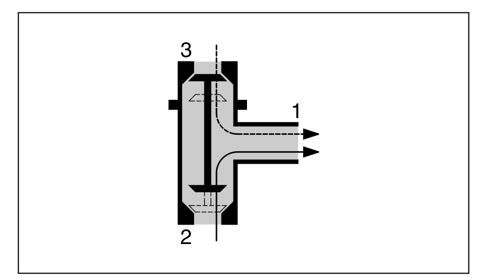
Funcionamiento del termostato

Con una temperatura de agua de refrigeración
< 70 ºC – circuito de agua de refrigeración pequeño:
Conexión pos. 1 abierta (hacia el calentador)
Conexión pos. 2 abierta (a la pieza T)
Conexión pos. 3 cerrada (a la válvula de retención)

Con una temperatura de agua de refrigeración
> 75 ºC – circuito de agua de refrigeración grande:
Conexión pos. 1 abierta (hacia el calentador)
Conexión pos. 2 cerrada (a la pieza T)
Conexión pos. 3 abierta (a la válvula de retención)

Por favor observe

Integrar el termostato en el circuito del agua con las conexiones (1), (2) y (3); como se muestra en el esquema.



1 Conexión, al calentador
2 Conexión, a la pieza T
3 Conexión, a la válvula de retención

3 Montaje

Conexión al circuito de agua de refrigeración

Integrar el calentador, la bomba de agua y la válvula combinada con la función de termostato en el circuito de agua de refrigeración

Utilización de la válvula combinada con 5 conexiones
N° de pedido 25 2014 80 72 00
Si la línea de alimentación de agua y de retroceso de agua desde el motor del vehículo al intercambiador de calor están instaladas separadamente en el compartimiento del motor, se debe utilizar la válvula combinada con 5 conexiones y adicionalmente una pieza T.

Utilización de la válvula combinada con 6 conexiones
N° de pedido 25 2014 80 62 00
Si la línea de alimentación de agua y de retroceso de agua desde el motor del vehículo al intercambiador de calor están instaladas separadamente en el compartimiento del motor, se puede utilizar la válvula combinada con 6 conexiones (sin pieza T).

Características del calentamiento

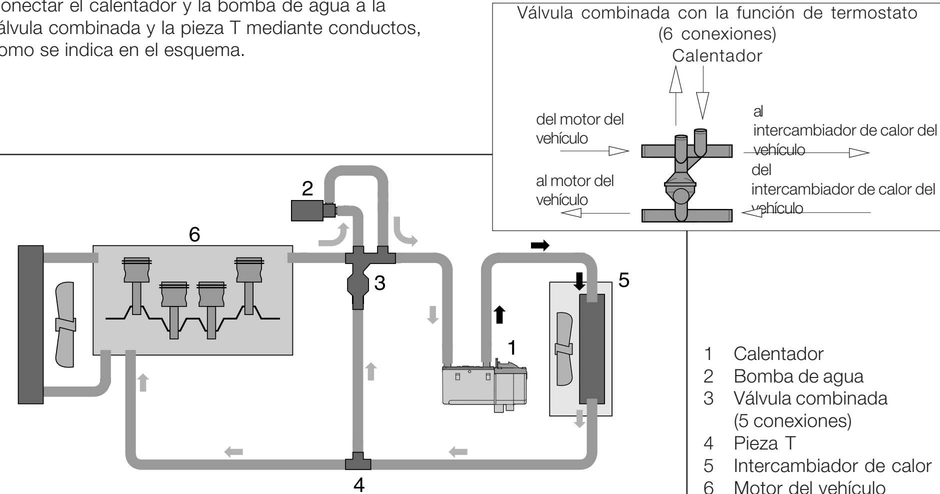
Circuito de agua de refrigeración pequeño con aporte de calor al interior
Primero se inyecta el calor del calentador únicamente al intercambiador de calor hasta alcanzar una temperatura del agua de refrigeración de 67° C aproximadamente – calentamiento rápido del interior del vehículo.
Circuito de agua de refrigeración pequeño con aporte de calor al motor del vehículo
A partir de una temperatura de agua de refrigeración de 67 ºC aproximadamente también una parte del calor del calentador se inyecta al motor del vehículo. Esto provoca un calentamiento lento del circuito del motor sin que se enfríe rápidamente el „circuito de agua de refrigeración pequeño“ para el calentamiento del interior.

Característica del calentamiento en modo de calefacción adicional

Circuito de agua de refrigeración grande
Durante el funcionamiento del motor del vehículo se distribuye uniformemente el calor entre el intercambiador de calor y el motor del vehículo – mayor acortamiento de la fase de calentamiento y calefacción del interior del vehículo.

Instalación de la válvula combinada con 5 conexiones
Desconectar el conducto de alimentación de agua del motor al intercambiador de calor del vehículo y colocar la válvula combinada.
Separar el conducto de retorno de agua del intercambiador de calor del vehículo al motor del vehículo y
colocar la pieza T
Conectar el calentador y la bomba de agua a la válvula combinada y la pieza T mediante conductos, como se indica en el esquema.

Instalación de la válvula combinada con 6 conexiones
Desconectar el conducto de alimentación y el conductor de retroceso de agua del motor al intercambiador de calor del vehículo e instalar la válvula combinada.
Conectar el calentador y la bomba de agua a la válvula combinada mediante conductos, como se indica en el esquema.



1 Calentador
2 Bomba de agua
3 Válvula combinada (5 conexiones)
4 Pieza T
5 Intercambiador de calor
6 Motor del vehículo



Conducción del gas de escape

(véase esquema de la conducción del gas de escape en la página 24).

Instalación de la conducción del gas de escape.

El volumen de entrega del juego de montaje universal incluye un tubo flexible de escape (Ø interior 24 mm, longitud 1000 m) y un silenciador del escape.
El tubo de escape flexible puede ser acortado hasta 20 cm o alargado hasta 2 m como máximo según las circunstancias del montaje.
Fijar el silenciador del escape en un lugar apropiado del vehículo.
Efectuar la instalación del tubo flexible de escape desde el calentador hasta el silenciador del escape y sujetarlo con abrazaderas para tubos.
Sujetar con una abrazadera el extremo del tubo al silenciador del escape (con manguito terminal).

 **Atención**
¡Indicaciones de seguridad!
La conducción del gas de escape completa está muy caliente durante el funcionamiento e inmediatamente después de finalizado.
Por eso es obligatorio efectuar la conducción del gas de escape conforme a estas instrucciones de montaje.

- La salida del gas de escape debe finalizar al aire libre.
- El tubo de escape no puede sobresalir de los límites laterales del vehículo.
- Instalar el tubo de escape con una ligera inclinación y, si fuera necesario, efectuar una perforación de descarga de 5 mm de Ø aprox. para la salida del condensado en la parte más baja.
- No perjudicar el funcionamiento de las piezas del vehículo relevantes para el funcionamiento (guardar una distancia suficiente).
- Montar el tubo de escape con una distancia suficiente respecto a los elementos sensibles al calor. Observar especialmente los conductos de combustible (de plástico o de metal), los cables eléctricos y los conductos del sistema de frenado y similares.
- Los tubos de escape deben estar fijados con seguridad (valor indicativo recomendado en una separación de 50 cm) para evitar daños por vibraciones.
- Instalar la conducción de los gases de escape de forma que los gases expulsados no puedan ser aspirados como aire de combustión.
- La boca del tubo de escape no puede quedar atascado por la suciedad o la nieve.
- No orientar la boca del tubo de escape en al dirección de la marcha.
- Sujetar el silenciador del escape por principio al vehículo.

 **Peligro**
¡Peligro de quemaduras e intoxicaciones!
En toda combustión se generan elevadas temperaturas y gases de escape tóxicos.
Por eso es obligatorio efectuar la conducción del gas de escape conforme a estas instrucciones de montaje.

- No efectuar ningún trabajo en el área de la conducción de los gases de escape durante el funcionamiento.
- Para ejecutar cualquier trabajo en la conducción de los gases de escape desconecte previamente el calentador y espere a que las piezas se hayan enfriado completamente. Utilizar, si fuera necesario, guantes protectores.
- No aspirar los gases de escape.

Por favor observe

- Observar la normativa y las indicaciones de seguridad relativas a este capítulo de las páginas 4 a 7.
- El tubo de escape debe ser claramente más corto que el tubo de escape flexible entre el calentador y el silenciador del escape.

Conducción del aire de la combustión

Instalación de la conducción del aire de combustión

El calentador está instalado en el compartimiento del motor, como se ha descrito en estas instrucciones.
Si la conexión de la aspiración para el aire de combustión se encuentra en un área en que el aire de combustión no tenga una temperatura superior a los 25 ºC y donde no quepa esperar la presencia de salpicaduras de agua, ni polvo o suciedad, no es necesario montar un conducto para el aire de combustión.
En caso contrario hay que instalar un conducto flexible para el aire de combustión (Ø interior 20 mm, hasta 1,5 m de longitud) para poder extraer el aire de combustión de un área que cumpla las condiciones arriba citadas.

Por favor observe

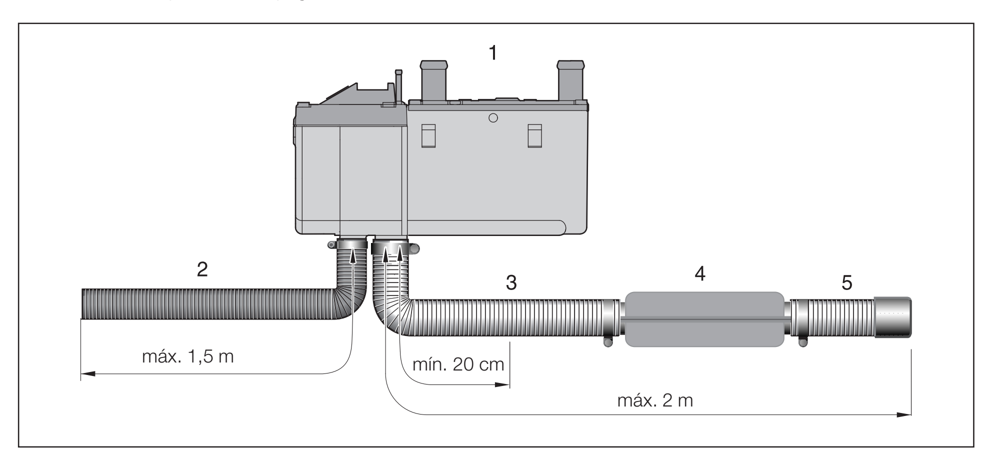
Observar la normativa y las indicaciones de seguridad relativas a este capítulo de las páginas 4 a 7.



Atención

Indicaciones de seguridad sobre la conducción del aire de combustión

- El orificio del aire de combustión debe estar siempre libre.
- Instalar la entrada del aire de combustión de forma que los gases expulsados no puedan ser aspirados como aire de combustión.
- No orientar la entrada del aire de combustión en contra el viento del movimiento.
- La entrada del aire de combustión no puede quedar atascado por la suciedad o la nieve.
- Instalar la conducción del aire de combustión con una ligera inclinación y, si fuera necesario, efectuar una perforación de descarga de 5 mm de Ø aprox. para la salida del condensado en la parte más baja.



1 Calentador
2 Conducto del aire de combustión
3 Tubo flexible de gases de escape
4 Silenciador del tubo de escape
5 Tubo de los gases de escape con manguito terminal



Alimentación de combustible

Instalación de la bomba de dosificación y los conductos de combustible y montaje del tanque de combustible.

En el montaje de la bomba de dosificación, la instalación de los conductos de combustible y el montaje del tanque de combustible es imprescindible tener en cuenta las siguientes indicaciones de seguridad.
No está permitido variar las instrucciones citadas aquí.
Su incumplimiento puede conllevar fallos en el funcionamiento.

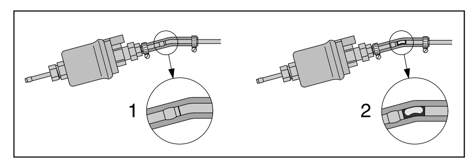

Peligro
¡Peligro de incendio, explosión, intoxicación y lesiones!

Tenga mucho cuidado al manipular combustible.

- Apagar el motor del vehículo y el calentador antes de repostar y de ejecutar cualquier trabajo en la alimentación de combustible.
- Al manipular combustible evite siempre el fuego.
- No fumar.
- No respirar los vapores de la gasolina.
- Evitar el contacto con la piel.


Atención
¡Indicaciones de seguridad sobre la instalación de los conductos de combustible!

- Cortar los conductos y los tubos de combustible únicamente con un cuchillo afilado. Los puntos de intersección no pueden estar aplastados ni tener rebabas.
- Instalar los conductos de combustible desde la bomba de dosificación hasta el calentador con una inclinación ascendente continua si es posible.
- Los conductos de combustible deben estar bien sujetos para evitar daños y / o la generación de ruidos por vibraciones (valor orientativo recomendado: en una separación de 50 cm aprox.).
- Los conductos de combustible deben estar protegidos contra el deterioro mecánico.
- Instalar los conductos de combustible de forma que la torsión del vehículo, los movimientos del motor y similares no puedan ejercer influencia alguna sobre la durabilidad.
- Las piezas conductoras de combustible deben estar protegidas contra el calor perjudicial para el funcionamiento.
- No instalar ni fijar nunca los conductos de combustible directamente junto a los conductos de escape del calentador o del motor del vehículo. En caso de cruce observar siempre una distancia suficiente para el calor y, si fuera necesario, colocar chapas de protección contra la radiación de calor.
- El combustible que gotee o se evapore no puede acumularse nunca ni debe poder inflamarse por contacto con las piezas calientes o con los sistemas eléctricos.
- En las uniones de tubos de combustible con un conducto de combustible, montar los tubos siempre por empuje para poder evitar así la formación de burbujas.



1 Instalación correcta de los tubos.
2 Instalación errónea de los tubos, formación de burbujas.

Indicaciones de seguridad sobre los tubos de combustible y el tanque en autobuses

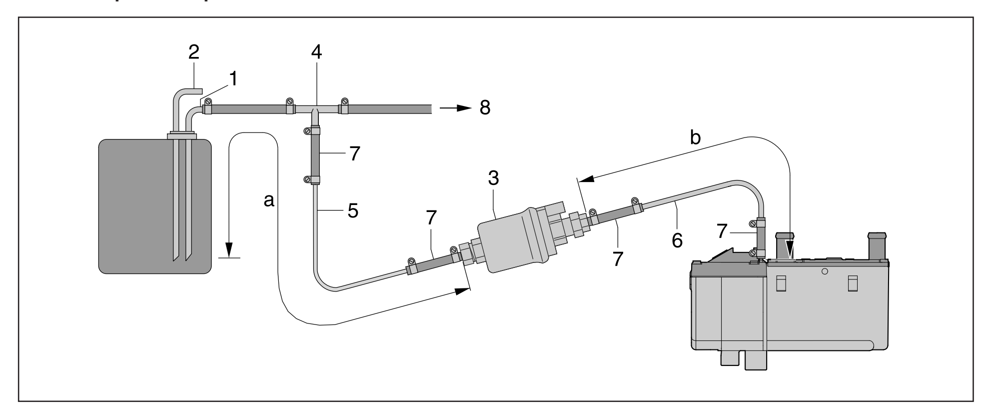
- En los autobuses los tubos de combustible y el tanque no pueden estar en el compartimiento de los pasajeros ni en la cabina del conductor.
- Los depósitos de combustible en los autobuses deben estar dispuestos de forma que en caso de incendio no pongan en peligro directamente la salida.

Por favor observe

Observar la normativa y las indicaciones de seguridad relativas a este capítulo de las páginas 4 a 7.

Alimentación de combustible

Toma de combustible con una pieza T de la tubería de alimentación desde la espita del depósito hasta el motor del vehículo



a Tubería de alimentación de combustible desde la toma del depósito – instalar la pieza T en la tubería de alimentación de combustible antes de la bomba de transporte.
b Tubería de retorno de combustible desde la toma del depósito
c Bomba de dosificación
d Pieza T
e Tubo de combustible, 4 x 1 (di = Ø 2 mm)
f Tubo de combustible, 4 x 1,25 (di = 1,5 mm)
g Conducto de combustible, 3,5 x 3 (di = Ø 3,5 mm), longitud 50 mm aprox.
h Al motor del vehículo, bomba mecánica de inyección o de combustible

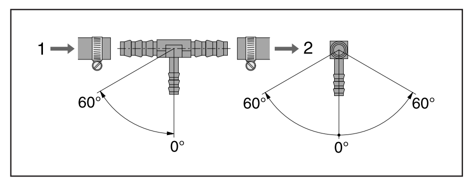
Longitudes admisibles de las tuberías

Lado de aspiración	**Lado de impulsión**
a = máx. 2 m	b = máx. 4 m para gasolina
	b = máx. 6 m para diesel

Por favor observe

La pos.(4) no está incluida en el „kit de instalación“ entregado.
Consulte el n° de pedido en el catálogo de piezas adicionales.

Posición de montaje de la pieza T
Tener en cuenta las posiciones de montaje indicadas en el esquema para montar una pieza T.

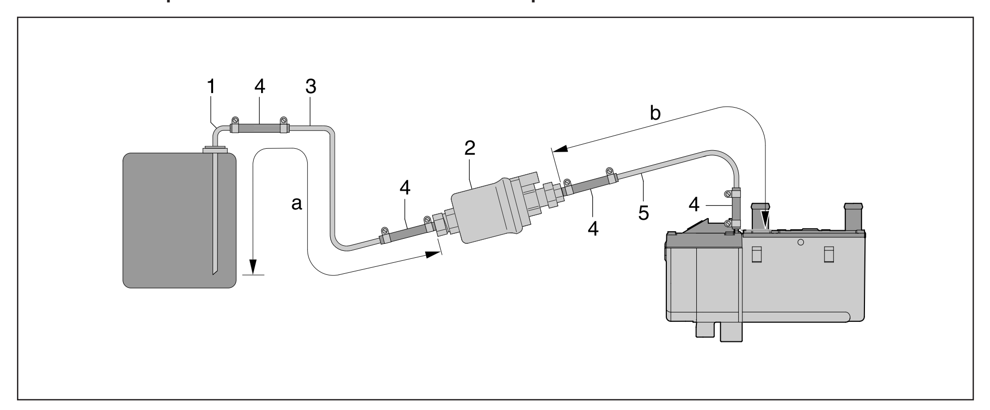


1 Dirección de flujo, desde el depósito de combustible.
2 Dirección de flujo, al motor del vehículo.



Alimentación de combustible

Toma de combustible con tubo ascendente en la toma del depósito, montado en el depósito de un vehículo o en la válvula del depósito.



1 Toma del depósito para depósitos de metal – di = Ø 2 mm, de = Ø 4 mm
2 Bomba de dosificación
3 Tubo de combustible, 4 x 1 (di = Ø 2 mm)
4 Conducto de combustible, 3,5 x 3 (di = Ø 3,5 mm), longitud 50 mm aprox.
5 Tubo de combustible, 4 x 1,25 (di = Ø 1,5 mm)

Longitudes admisibles de las tuberías

Lado de aspiración	**Lado de impulsión**
a = máx. 2 m	b = máx. 4 m para gasolina
	b = máx. 6 m para diesel

Por favor observe

La pos.(1) y (3) no están incluidas en el „juego de conexión al depósito“ entregado.

 **Atención**

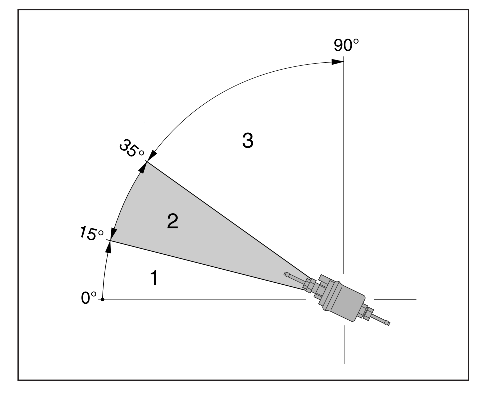
Indicaciones de seguridad sobre la alimentación de combustible

- El transporte del combustible no puede tener lugar por la fuerza de la gravedad o por sobrepresión en el depósito de combustible.
- La toma de combustible tras la bomba de alimentación propia del vehículo no está permitida.
- En caso de presión superior a 0,2 bar, hasta un valor máximo de 4,0 bar, se debe utilizar un regulador de presión (n° de pedido: 22 1000 20 08 00) o bien una toma del depósito separada.
- En caso de presión superior a 4,0 bar en el tubo de combustible o bien con una válvula de retención (en el depósito) se debe utilizar una toma del depósito separada.
- Si se aplica una pieza T en un tubo de plástico hay que utilizar siempre manguitos de apoyo en el tubo de plástico. Unir la pieza T y el tubo de plástico con el correspondiente conducto de combustible y asegurarlo con abrazaderas.

Alimentación de combustible

Posición de instalación de la bomba de dosificación

Instalar la bomba de dosificación siempre con el lado de impulsión ascendente hacia arriba.
Se admite todas las posiciones de instalación superiores a 15°, sin embargo, se debería aplicar preferentemente una posición de instalación entre 15° y 35°.



1 Una posición de instalación en el rango de 0° – 15° no está permitida.
2 Posición de instalación preferente en el rango 15° – 35°.
3 Una posición de instalación en el rango de 35° – 90° es admisible.

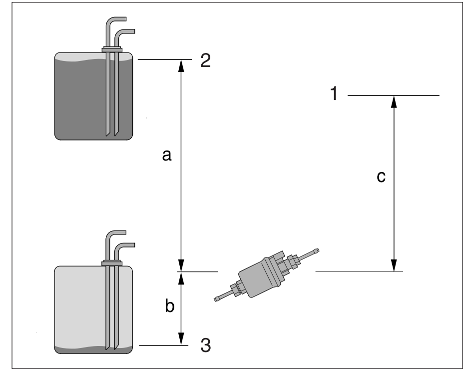
Alturas admisibles de aspiración y presión de la bomba de dosificación

Altura de presión del depósito del vehículo a la bomba de dosificación:
a = máx. 3.000 mm

Altura de aspiración con el depósito del vehículo sin presión:
b = máx. 500 mm para gasolina
b = máx. 1.000 mm para diesel

Altura de aspiración con un depósito del vehículo en el que se produce depresión con la toma (válvula con 0,03 bar en la toma del depósito):
b = máx. 150 mm para gasolina
b = máx. 400 mm para diesel

Altura de presión de la bomba de dosificación al calentador:
c = máx. 2.000 mm



1 Conexión al calentador
2 Nivel máximo de combustible
3 Nivel mínimo de combustible

Por favor observe

Controlar la aireación del depósito.

 **Atención**

¡Indicaciones de seguridad sobre la instalación de la bomba de dosificación!

- Instalar la bomba de dosificación siempre con el lado de impulsión ascendente hacia arriba, inclinación mínima 15°.
- Proteger la bomba de dosificación y el filtro contra el calentamiento no admisible. No montarla cerca de los silenciadores y los tubos de escape.



Alimentación de combustible

Calidad del combustible en los calentadores para gasolina

El calentador trabaja perfectamente con el combustible de venta habitual (DIN EN 228) que usted utiliza para su motor.

Calidad del combustible para el calentador diesel

El calentador trabaja perfectamente con el combustible diesel de venta habitual (DIN EN 590) que usted utiliza para su motor.

Combustible para casos especiales

En casos especiales se puede utilizar el calentador también con fuel-oil EL (más de 0 °C) o petróleo.

Combustible en caso de temperaturas bajas

Las refinerías o gasolineras se adaptan automáticamente a las temperaturas invernales habituales (diesel para el invierno).
Por lo tanto sólo se le presentarán problemas en caso de una caída extrema de la temperatura, igual que con el motor de su vehículo. Consulte al respecto el manual de instrucciones de su vehículo.

Si el calentador consume el combustible de un depósito a parte observe las siguientes reglas:
Con temperaturas superiores a 0 °C se puede consumir todo tipo de combustible diesel conforme a la DIN EN 590.

Si no se dispone de un combustible diesel especial en caso de temperaturas bajas se puede efectuar una mezcla con petróleo o gasolina conforme a la siguiente tabla.

Temperatura	Diesel para invierno	Mezcla
0 °C hasta –25 °C	100 %	–
–25 °C hasta –40 °C	50 %*	50 % de petróleo o gasolina

* o bien 100 % combustible diesel especial para el frío (diesel ártico).

Por favor observe

- **No** está permitido mezclar con aceite usado.
- Tras repostar con diesel para invierno o para el frío así como con las mezclas indicadas es necesario llenar las líneas de combustible y la bomba de dosificación con el nuevo combustible dejando funcionar el calentador durante 15 minutos.

Funcionamiento con biodiesel (PME)
El calentador **no** está autorizado para funcionar con biodiesel según la norma DIN V 51606.

4 Servicio y funcionamiento

Instrucciones de servicio

El calentador está regulado por un elemento de mando. El elemento de mando va acompañado de un manual de instrucciones detallado.

Por favor observe

El manual de instrucciones le será entregado a usted por el taller de montaje.

Nota importante sobre el funcionamiento

Realizar un control de seguridad antes de ponerlo en marcha
Tras una larga pausa (meses de verano) verificar la firmeza de todos los componentes (y reapretar si fuera necesario).
Comprobar la estanqueidad del sistema de combustible con una revisión visual.

Antes de conectar
Antes de conectar o preprogramar el funcionamiento del calentador hay que ajustar la palanca de calentamiento del vehículo a la posición „CALIENTE“ (nivel máximo) y el ventilador al nivel lento „(bajo consumo de energía)“. En los vehículos con calefacción automática hay que ajustar la palanca de la calefacción a „MAX“ y la posición deseada de la tapa en „ABIERTO“ antes de desconectar el encendido.

Ventilación fija con conmutador „Calentador / Ventilador“
Ventilación fija significa: la posibilidad de activar el ventilador del vehículo directamente a través del reloj preselector del calentador o bien (aún más práctico) a través del mando a distancia TP4i o TP41i evitando el funcionamiento de la calefacción para ventilar brevemente con aire fresco, antes de iniciar el viaje, el interior del vehículo a menudo fuertemente calentador en el periodo estival (cableado por separado).

Uso del calentador en altitudes elevadas
Para usar el calentador en altitudes elevadas tenga en cuenta lo siguiente.
- Uso del calentador en altitudes hasta 1500 m:
  - Uso ilimitado.
- Uso del calentador en altitudes superiores a 1500 m:
  - En general se permite el uso siempre que se trate de una estancia corta (p. ej. paso de montaña o descanso).
  - En caso de una estancia larga por ejemplo, acampada en invierno, se requiere una adaptación del suministro de combustible a la altitud, sírvase consultar a este respecto a su socio JE.

Por favor observe

En el caso de calentadores para diesel, 12 voltios, el montaje del juego de la bomba de alturas (número de pedido 24 0244 00 00 00) hace posible el calentamiento en altitudes desde más de 1.500 hasta 2.750 metros incluso durante lasa estancias prolongadas.

Primera puesta en servicio del calentador

El taller de montaje debe comprobar los puntos indicados a continuación antes de efectuar la primera puesta en servicio.

- Tras instalar el calentador es necesario purgar el circuito de refrigeración así como el sistema completo de alimentación de combustible. Observe para ello las especificaciones del fabricante del vehículo.
- Abrir el circuito de refrigeración antes de efectuar el funcionamiento de prueba (poner el regulador de temperatura en „CALIENTE“).
- Controlar la estanqueidad y la firmeza de todas las conexiones del combustible durante el funcionamiento de prueba del calentador.
- Si el calentador cambia al modo de avería durante el funcionamiento, detectar la causa de la avería con ayuda de un dispositivo de diagnóstico y repararla.

Descripción del funcionamiento

Conexión (modo de calefacción con el motor parado)
Al arrancar se enciende la luz de control del elemento de mando. La bomba de agua se pone en funcionamiento. Según un programa determinado se ponen en funcionamiento el ventilador de aire de combustión, la bujía de incandescencia y la bomba de dosificación. Una vez que se ha generado una llama estable se desconecta la bujía de incandescencia mediante un temporizador.

Calentamiento
El calentador se regula en función de la demanda de calor en cuatro niveles:
ELEVADO – BAJO – OFF (parada de regulación)
Los umbrales de temperatura están programados de forma fija en la electrónica de control. Si la demanda de calor en el nivel „BAJO“ es tan reducida que la temperatura del agua de refrigeración alcanza los 85° C, el aparato cambia a la parada de regulación. A continuación se realiza un funcionamiento retardado de 120 segundos aproximadamente y luego el calentador se desconecta (parada de regulación). La luz de control está encendida y la bomba de agua sigue funcionando incluso durante la parada de regulación.

Por favor observe

Para compensar la reducida emisión de calor del vehículo, el calentador puede ser utilizado en función del cableado, con calefacción con el motor parado y como calefacción combinada con el motor parado y adicional (véase el cableado en el esquema de conexiones).



Dispositivos de control y seguridad

El calentador está equipado con los siguientes dispositivos de control y seguridad.

- Si el calentador no se enciende dentro de los 90 seg. siguientes al inicio de la alimentación de combustible, se repite el arranque. Si tras otros 90 segundos de alimentación de combustible el calentador aún no se ha encendido se produce una desconexión por avería.
  El bloqueo del aparato de control* se dispara tras una cantidad no autorizada de repeticiones de arranques fallidos.
- Si la llama se apaga por sí misma durante el funcionamiento se ejecuta un nuevo arranque. En caso que el calentador no se encienda dentro de los siguientes 90 seg. tras el nuevo arranque del transporte del combustible o si bien enciende, se vuelve a apagar antes de 15 min., se produce una desconexión por avería.
  La desconexión por avería puede ser eliminada desconectando y conectando brevemente.
- En caso de sobrecalentamiento (p. ej. falta de agua, ventilación deficiente del circuito de agua de refrigeración) salta el sensor de sobrecalentamiento, la alimentación de combustible se interrumpe y se produce una desconexión por avería. Después de reparada la causa del sobrecalentamiento se puede volver a encender el calentador desconectándolo y conectándolo de nuevo (condición previa: que el calentador se haya enfriado lo suficiente y la temperatura del agua de refrigeración sea < 70° C).
  El bloqueo del aparato de control* se dispara tras una cantidad no autorizada de desconexiones por sobrecalentamiento.
- Si se llega al límite superior o inferior de tensión se produce una desconexión por avería.
- El calentador no funciona si la bujía de incandescencia está defectuosa o con la línea eléctrica de la bomba de dosificación interrumpida.
- Las revoluciones del motor del ventilador son controladas constantemente. El motor del ventilador se bloquea si no se pone en funcionamiento y la desconexión por avería se activa tras 60 segundos si las revoluciones bajan por debajo del 40 % de las revoluciones nominales.

* Se puede desbloquear o leer los fallos
  - con el reloj modular / reloj conmutador EasyStart T
  - con el mando a distancia TP5 / EasyStart R+.

  Con otros elementos de mando mediante conexión
  - del aparato de diagnóstico
  - del programa de servicio del cliente KD2000 / EDiTH.

Véase el mando y la lista de fallos en el manual de instrucciones adjunto o bien en el manual de búsqueda de fallos y reparación del calentador.

Por favor observe

No repetir más de dos veces el proceso de desconectar y conectar de nuevo.

Parada de emergencia (NOT-AUS)
Si es necesario activar la parada de emergencia (NOT-AUS) durante el funcionamiento proceda como se indica a continuación:
- desconectar el calentador desde el elemento de mando o bien
- retirar el fusible o bien
- desconectar el calentador de la batería.

5 Sistema eléctrico

Cableado del calentador

 **Atención**

Indicaciones de seguridad sobre el cableado del calentador.

El calentador debe estar conectado eléctricamente conforme a la directiva CEM.
Mediante intervenciones incorrectas se puede influir sobre la CEM, por este motivo se debe seguir las siguientes indicaciones:

- Observe siempre que el aislamiento de las líneas eléctricas no esté dañado.
  Evitar: rozamientos, roturas por dobles, aprisionamientos o deterioros por efecto del calor.

- Cubrir las cámaras no ocupadas de los enchufes estancos al agua con tapones obturadores para protegerlas contra la suciedad e impermeabilizarlas.

- Las uniones eléctricas enchufables y a la masa deben ser resistentes y sin corrosión.

- Engrasar con grasa para protectores de contacto las uniones enchufables y a la masa localizadas fuera del espacio interior.

Por favor observe

En el cableado eléctrico del calentador y del elemento de mando tenga en cuenta lo siguiente:

- Las líneas eléctricas, los aparatos de conmutación y control deben estar instalados en el vehículo de forma que no afecten al funcionamiento de los mismos en las condiciones normales de funcionamiento (p. ej. por efecto del calor, humedad o similares).

- Observe siempre las secciones de cable indicadas a continuación para el tramo entre la batería y el calentador. De este modo no se sobrepasará la pérdida máxima de tensión permitida en las líneas de 0,5 V para 12 V ó 1 V para 24 V de tensión nominal.
  Secciones de cable para una longitud del cable (cable positivo + cable negativo)
  – hasta 5 m = sección del cable 4 mm^2
  – desde 5 m hasta 8 m = sección del cable 6 mm^2

- Si se ha proyectado la conexión del cable positivo a la caja de fusible (p. ej. fusible 30) hay que incluir en el cálculo de la longitud total del cable también el cable propio del vehículo desde la batería hasta la caja de fusibles y en su caso dimensionarla de nuevo.

- Aislar los extremos de los cables no utilizados.

Lista de piezas para los esquemas de conexiones del calentador

1.1	Motor del quemador
1.2	Espiga incandescente
1.5	Sensor de sobrecalentamiento
1.12	Detector de llama
1.13	Sensor de temperatura
2.1	Aparato de control
2.2	Bomba de dosificación de combustible
2.5.7	Relé, ventilador del vehículo
2.7	Fusible principal 20 A
2.7.1	Fusible, activación 5 A
2.7.5	Fusible, ventilador del vehículo 25 A
2.12	Bomba de agua
5.1	Batería
5.1.2	Regleta de fusibles del vehículo
5.9.1	Interruptor, ventilador del vehículo
5.10	Ventilador del vehículo

a) Conectar para la opción de calefacción adicional en D+
f) Cortar el cable
k) Interruptor (calefacción adicional, p.ej. temperatura externa < 5 ºC o bien conmutador verano / invierno)
i) Diagnóstico JE (Nota: Si no se conecta el conductor de diagnóstico, atar este hacia atrás y aislarlo.)

Colores de los cables

rt = rojo
bl = azul
ws = blanco
sw = negro
gn = verde
gr = gris
ge = amarillo
vi = violeta
br = marrón
li = lila

Los enchufes y las fundas de los terminales está representadas desde el lado de entrada de la línea.

Por favor observe

Esquema de conexiones véase página 33.



Esquema de conexiones del calentador

20 1861 00 96 01

Lista de piezas página 32

5 Sistema eléctrico

Lista de piezas para los esquemas de conexiones de elementos de mando

Lista de piezas para el esquema de circuitos de elementos de mando – parte 1 y parte 2

2.15.9 Sensor de temperatura exterior

3.1.9 Conmutador „Calentador / Ventilador“
3.1.16 Pulsador para mando a distancia
3.2.9 Reloj conmutador, reloj modular
3.2.12 Reloj conmutador, mini 12 / 24 voltios
3.2.14 Reloj conmutador de iluminación mini azul, sólo 12 voltios

3.3.6 Mando a distancia (receptor) TP41i

b) Conectar el borne +15 si se desea un funcionamiento de calefacción > 2 horas (con el encendido conectado).
c) Iluminación, borne 58
d) Ventilación fija con ventilador de vehículo (opcional)
e) Tecla externa ON / OFF (opcional)
i) Conexión para el receptor del módulo a distancia TP4i

Lista de piezas para el esquema de circuitos de elementos de mando – parte 3.1 y 3.2

2.15.1 Sensor de temperatura interior
2.15.9 Sensor de temperatura exterior

3.1.16 Pulsador para mando a distancia
3.1.18 Pulsador *CALLTRONIC*
3.2.12 Reloj conmutador, mini 12 / 24 voltios
3.2.14 Reloj conmutador de iluminación mini azul, sólo 12 voltios

3.3.7 Mando a distancia TP5
3.3.8 Mando a distancia *CALLTRONIC*

3.8.3 Antena

3.9.1 Aparato de diagnóstico para el diagnóstico de JE

z) Borne 58 (iluminación)

Lista de piezas para los esquemas de conexiones de los elementos de mando – EasyStart

2.15.1 Sensor de temperatura interior (en EasyStart R+ contenido en el alcance de suministro, en EasyStart T y EasyStart R opcional)
2.15.9 Sensor de temperatura exterior (opcional)

3.1.7 Pulsador ON / OFF (opcional)
3.1.9 Conmutador „Calefacción / Ventilación“ (opcional)
3.1.16 Pulsador del mando a distancia

3.2.15 Reloj conmutador EasyStart T

3.3.9 Mando a distancia EasyStart R (etapa fija)
3.3.10 Mando a distancia EasyStart R+ (etapa fija)

3.6.1 Tramo de potencia

3.8.3 Antena

c) Borne 58 (iluminación)
d) Ventilación auxiliar con ventilador de vehículo (opcional)
e) Conexión de reloj conmutador EasyStart T
g) Tecla externa „ON / OFF“ (opcional)

Colores de los cables

rt = rojo
bl = azul
ws = blanco
sw = negro
gn = verde
gr = gris
ge = amarillo
vi = violeta
br = marrón
li = lila

Los enchufes y las fundas de los terminales está representadas desde el lado de entrada de la línea.

Por favor observe

Esquema de conexiones véase página 35 – 40.

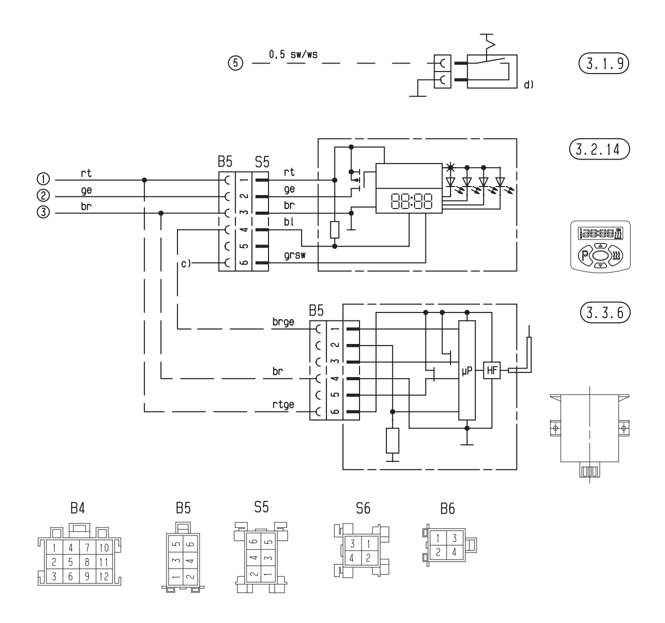


Esquema de conexiones de elementos de mando – parte 1

Lista de piezas página 34

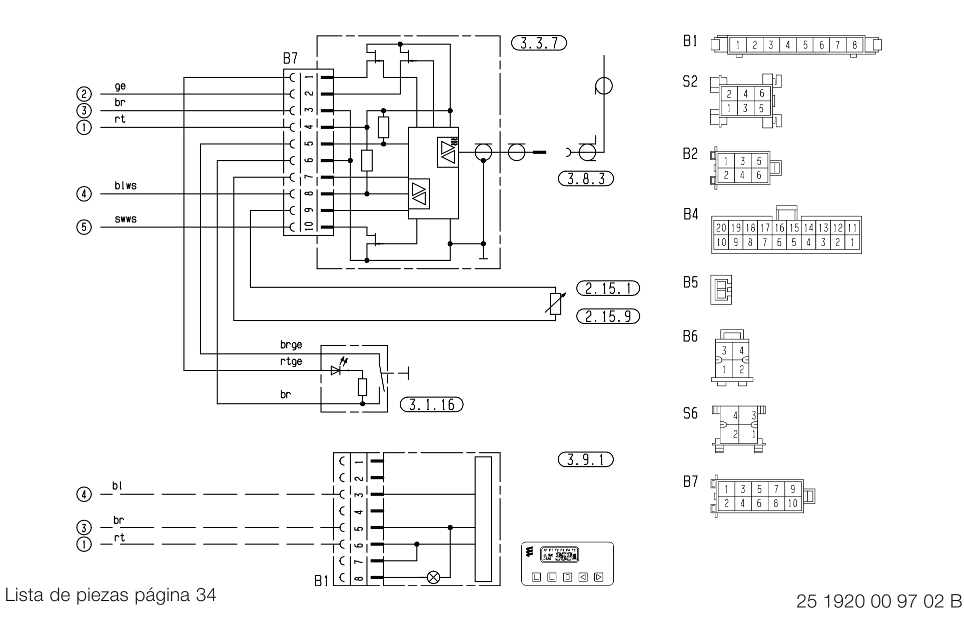
25 1920 00 97 01 C

Esquema de conexiones de elementos de mando – parte 2



25 1920 00 97 01 C

Esquema de conexiones de elementos de mando – parte 3.1



Lista de piezas página 34

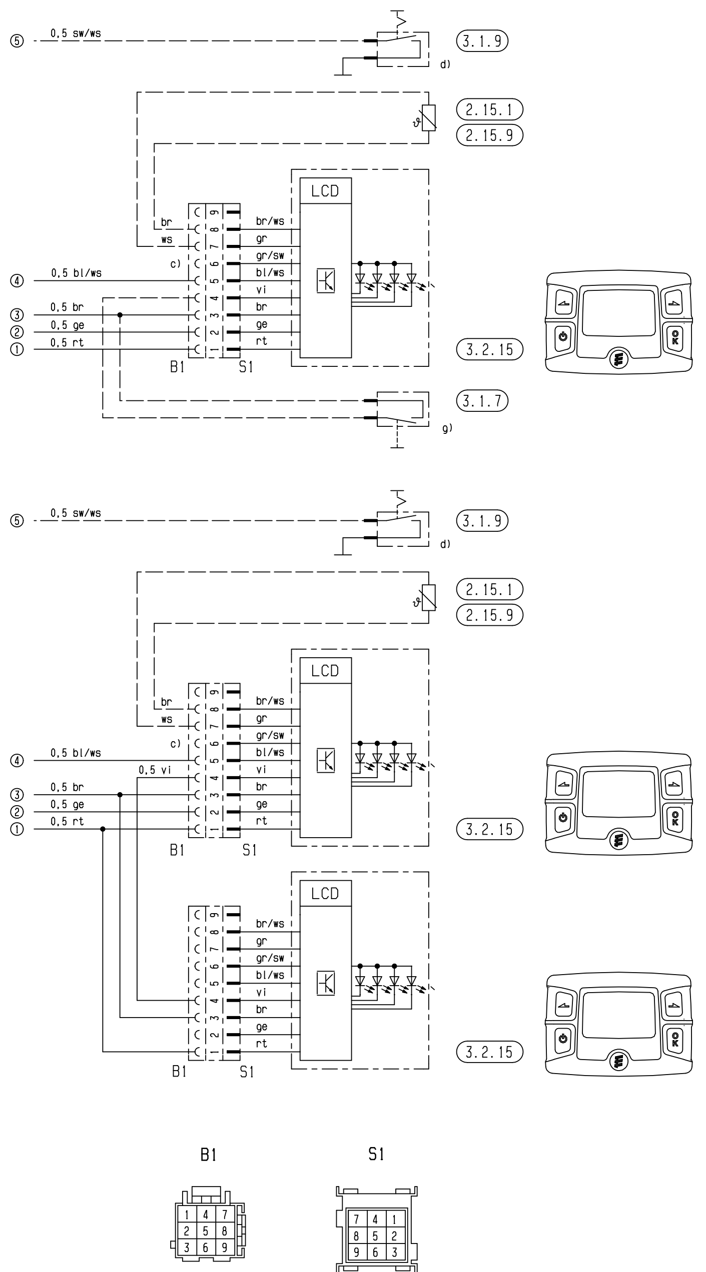
25 1920 00 97 02 B

Esquema de conexiones de elementos de mando – parte 3.2

Lista de piezas página 34

25 1920 00 97 02 A

Esquema de conexiones para elementos de mando – EasyStart T

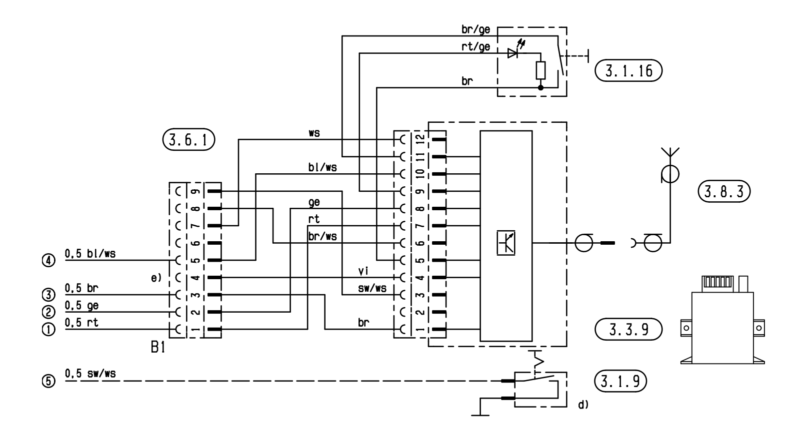


Lista de piezas página 34

25 2217 00 97 03 A



Esquema de conexiones para elementos de mando – EasyStart R



3.6.1
ws
bl/ws
ge
rt
br/ws
vi
sw/ws
br
3.8.3
B1
3.3.9
ws
br
2.15.1
2.15.9
LCD
br/ws
gr
gr/sw
bl/ws
vi
br
ge
rt
c)
④ 0,5 bl/ws
0,5 vi
③ 0,5 br
② 0,5 ge
① 0,5 rt
B1
S1
3.2.15
⑤ 0,5 sw/ws
3.1.9
d)

B1

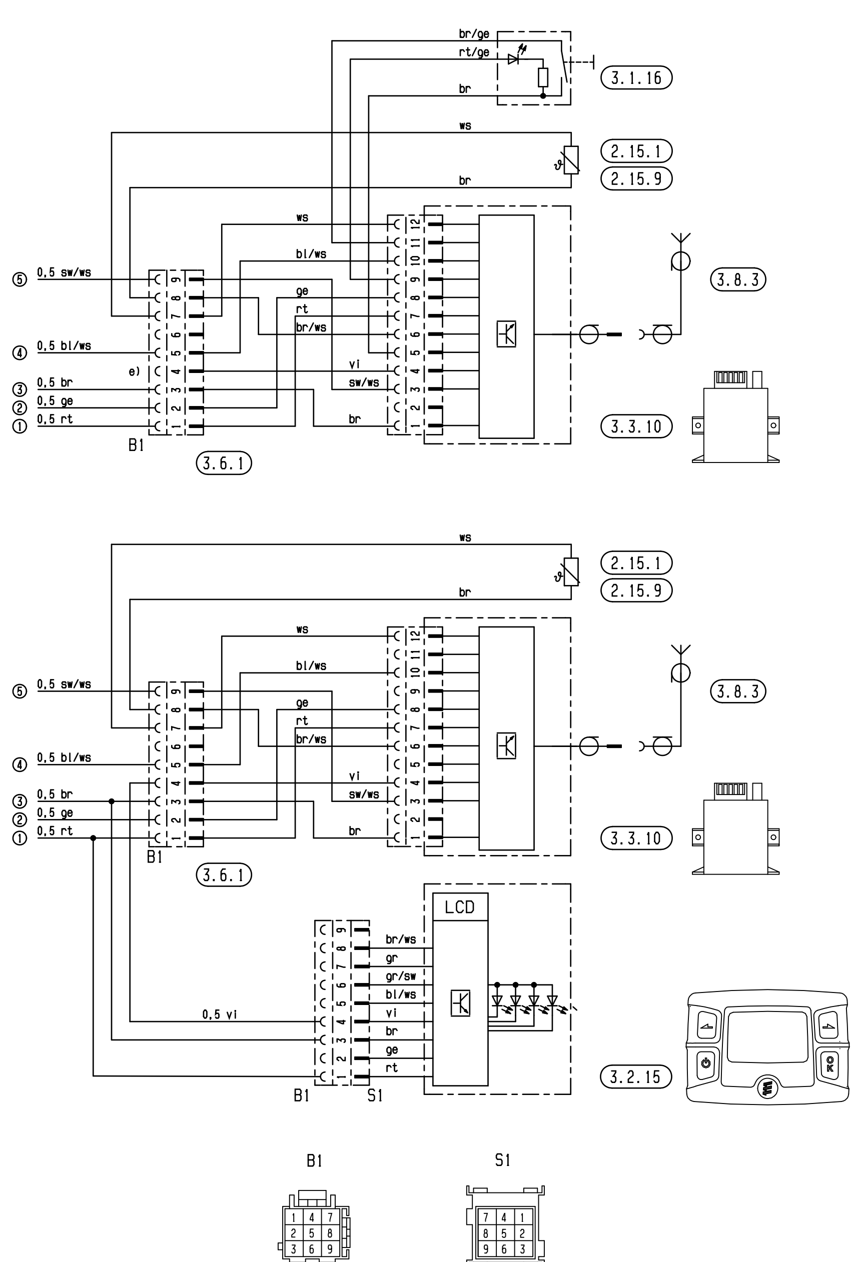
1	4	7
2	5	8
3	6	9

S1

7	4	1
8	5	2
9	6	3

Lista de piezas página 34

Esquema de conexiones para elementos de mando – EasyStart R+



Lista de piezas página 34

25 2217 00 97 01 C



A comprobar en caso de un posible fallo.

- El calentador no arranca tras la conexión:
  – Desconectar y conectar de nuevo el calentador.
- Si el calentador sigue sin arrancar, entonces verificar si:
  – ¿Hay combustible en el depósito?
  – ¿Los fusibles están correctamente?
  – ¿Los cables eléctricos, uniones y conexiones son correctas?
  – ¿La conducción del aire de combustión o de los gases de escape tienen fugas?

Reparación de fallos

Si, después de haber comprobado estos puntos, el calentador sigue sin funcionar o bien se producen otros fallos de funcionamiento en su aparato diríjase, por favor,

- al taller especificado en el contrato si se trata de un montaje de fábrica,
- al taller de montaje si se trata de un montaje posterior.

Por favor observe

Por favor, tenga en cuenta que el derecho a garantía puede quedar anulado si el calentador es modificado por terceros así como por el montaje de piezas de otra procedencia.

Mantenimiento

- Poner en funcionamiento el calentador una vez al mes durante 10 minutos aproximadamente, también fuera del periodo normal de calefacción.
- Efectuar un funcionamiento de prueba con el calentador antes del periodo de uso. Si se produce mucho humo incesante o ruidos de combustión extraños así como un claro olor a combustible o componentes eléctricos o electrónicos recalentados hay que apagar el calentador y ponerlo fuera de servicio retirando el fusible. En esos casos sólo se puede volver a poner el aparato en servicio tras una revisión efectuada por el personal técnico especializado en calentadores de Eberspächer.
- Revisar los orificios de la conducción del aire de combustión y de los gases de escape tras un periodo de reposo largo y limpiarlos si fuera necesario.

Primera puesta en servicio

El taller de montaje debe comprobar los puntos indicados a continuación antes de efectuar la primera puesta en servicio.

- Tras instalar el calentador es necesario purgar el circuito de refrigeración así como el sistema completo de alimentación de combustible. Observe para ello las especificaciones del fabricante del vehículo.
- Abrir el circuito de refrigeración antes de efectuar el funcionamiento de prueba (poner el regulador de temperatura en „CALIENTE“).
- Controlar la estanqueidad y la firmeza de todas las conexiones del combustible durante el funcionamiento de prueba del calentador.
- Si el calentador cambia al modo de avería durante el funcionamiento, detectar la causa de la avería con ayuda de un dispositivo de diagnóstico y repararla.

Servicio técnico

Para cualquier consulta técnica o en caso de problemas con su calefacción auxiliar póngase en contacto con el siguiente n° de teléfono de servicio:

Hotline
Tfno. +49 (0) 800 / 12 34 300

Hotline para fax
Tfno. +49 (0) 1805 / 26 26 24

Fuera de Alemania diríjase por favor a la representación de Eberspächer correspondiente de su país.

7 Medio ambiente

Certificación

La elevada calidad de los productos de Eberspächer es la clave de nuestro éxito.
Para garantizar esa calidad hemos organizado todos los procesos de trabajo de la empresa en función del sistema de gestión de la calidad (QM).
Asimismo llevamos a cabo un gran número de actividades con objeto de mejorar constantemente la calidad de los productos para adaptarnos a las exigencias, en constante crecimiento, de los clientes.
La garantía de calidad requerida es fijada por medio de normas internacionales.
Esta calidad debe ser considerada en un amplio sentido.
Afecta a los productos, los procesos y las relaciones cliente-proveedor.
Los peritos oficiales autorizados valoran el sistema y la sociedad certificadora correspondiente expide un certificado.

La empresa Eberspächer ha sido certificada hasta la fecha para los siguientes estándares:

Gestión de la calidad conforme a las normas DIN EN ISO 9001:2000 y ISO/TS 16949:1999

Sistema de gestión medioambiental conforme a DIN EN ISO 14001:1996

Eliminación

Eliminación de materiales
Aparatos viejos, componentes defectuosos y material de embalaje son absolutamente clasificables por clases puras de forma que, en caso de necesidad, se puede eliminar ecológicamente todas las piezas o entregarlas para la reutilización de los materiales.
Los motores eléctricos, aparatos de control y sensores (p. ej. sensores de temperatura) son considerados a este respecto como „chatarra eléctrica y electrónica“.

Desmontar el calentador
El desmontaje del calentador se efectúa según los pasos de reparación del manual de búsqueda de fallos y reparaciones actual.

Embalaje
El embalaje del calentador puede ser conservado para una eventual devolución.

Declaración de conformidad de la CE

Para el producto indicado a continuación

Calentador tipo *HYDRONIC*

se certifica por este medio, que el mismo cumple las exigencias fundamentales de protección fijadas por la directiva del Consejo para la armonización de la normativa legal de los Estados Miembros sobre la compatibilidad electromagnética (89 / 336 / CEE).
Esta declaración es válida para todos los ejemplares que sean fabricados según los planos de fabricación *HYDRONIC* como parte integrante de esta declaración.
En el control del producto desde el punto de vista de la compatibilidad electromagnética se ha aplicado las siguientes normas y directivas:

- EN 50081 – 1 Emisión de interferencias de la forma básica.
- EN 50082 – 1 Inmunidad electromagnética de la forma básica.
- 72 / 245 / CEE – Modificación de 95 / 54 / CE sobre la protección contra las interferencias en vehículos.



Índice

Palabra	Página
A	
Alimentación de combustible	25 – 29
Alimentación de combustible	5
Altitud elevada	30
Altura de aspiración	28
Altura de presión	28
B	
Bomba de dosificación	28
C	
Cableado	32
Calentamiento	30
Calidad del combustible	29
Certificación	42
Circuito de agua de refrigeración	19 – 22
Colores de los cables	32, 34
Combustible	25 – 29
Conducción del aire de combustión	24
Conducción del gas de escape	23
Conexión circuito de agua de refrigeración	19 – 22
Conexión	30
Consumo de energía	10 – 13
Contenido	2
D	
Datos técnicos	10 – 13
Declaración de conformidad de la CE	35
Declaración de conformidad	42
Desconexión de emergencia	31
Desconexión forzada	31
Descripción del funcionamiento	30
Dimensiones principales	14
Disposición del calentador	15 – 17
Dispositivos de control	31
Dispositivos de seguridad	31
E	
Eliminación	35
Esquemas de conexiones	34 – 40
Estructura de esta documentación	3
F	
Fallo	41
Figuras	4
Formación de burbujas de aire	25
Funcionamiento	30
G	
Gas de escape	23
H	
Haces de cables	8
Hotline	41

Palabra	Página
I	
Indicaciones	4 – 7
Índice de abreviaturas	44
Información	4
Instrucciones de funcionamiento	30
Introducción	2
L	
Lado de impulsión	26, 27
Límite de tensión	10 – 13
Longitudes de los cables	26, 27
Lugar de instalación	15
M	
Mantenimiento	41
Marca de control	5
Materiales	42
Montaje	15 – 17
N	
Normas legales	5, 6
Normas	5, 6
P	
Parada de emergencia (Not-Aus)	31
Peso	10 – 13
Pictogramas	4
Pieza T	26
Placa del fabricante	18
Posiciones de instalación	16
Potencia de calor	10 – 13
Prevención de accidentes	7
Primera puesta en servicio	30
Proceso de arranque	30
Protección contra interferencias	10 – 13
Protección del medio ambiente	42
R	
Regulación durante el funcionamiento	30
Reparación de fallos	41
S	
Signos especiales	4
Signos especiales	4
Sistema de combustible	25 – 29
Sistema de gases de escape	5, 23, 24
Sistema eléctrico	32 – 40
Sujeción	17
T	
Temperatura ambiente	10 – 13
Tensión nominal	10 – 13
Tensión	10 – 13
Toma de combustible	25 – 29

Índice

Palabra **Página**

U
Uso previsto 4

V
Válvula combinada 22
Volumen de entrega 8, 9

Índice de abreviaturas

ADR
Acuerdo europeo sobre el transporte internacional de mercancías peligrosas en carretera.

Directiva CEM
Compatibilidad electromagnética.

Homologación de tipo CE
Homologación de la Oficina Federal de Circulación para la fabricación de un calentador de instalación en vehículos a motor.

PME
Biodiesel conforme a la norma DIN V 51606.

Socios JE
Socios de J. Eberspächer

www.eberspaecher.com

J. Eberspächer
GmbH & Co. KG
Eberspächerstr. 24
D - 73730 Esslingen
Telefon 0711 939 - 00
Telefax 0711 939 - 0643
info@eberspaecher.com



20 1862 90 99 15 ES 06.2007 Reservado derecho a modificaciones Printed in Germany